FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1941 — N° 199

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Maurice GABAI

Né le 10 septembre 1910, à Smyrne (Turquie)
Chirurgien-Dentiste
Diplômé de l'Ecole Dentaire de Paris

L'Ambulance chirurgicale légère 222 du Corps d'Armée colonial dans la Guerre 1939-1940

Président : M. F. LEMAITRE, *Professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, RUE RACINE, 15

1941

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1941 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Maurice GABAI

Né le 10 septembre 1910, à Smyrne (Turquie)
Chirurgien-Dentiste
Diplômé de l'Ecole Dentaire de Paris

L'Ambulance chirurgicale légère 222 du Corps d'Armée colonial dans la Guerre 1939-1940

Président : M. F. LEMAITRE, *Professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, RUE RACINE, 15

1941

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle medicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	PASTEUR-VALLERY-RADOT.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	N...
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LÉVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée	Henri BENARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique médicale	ABRAMI. FIESSINGER. LOEPER. RATHERY.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	N...
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	LAIGNEL-LAVASTINE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	N... GOSSET. GRÉGOIRE. LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique urologique	CHEVASSU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE JEANNIN. LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	HARVIER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	N...
Clinique propédeutique	M. VILLARET.
Clinique de la tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance médico-sociale	N...
Professeurs sans chaire	HAZARD. MULON OLIVIER. SANNIÉ. VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE ..... Pathologie chirurgicale.
BARIÉTY..... Pathologie médicale.
BERNARD Etienne. Pathologie médicale.
BESANÇON (Justin) Hydrologie.
BONNET..... Bactériologie.
BOULANGER.. Chimie.
BOULIN..... Pathologie médicale.
BROUET..... Pathologie médicale.
BULLIARD.... Histologie.
CACHERA..... Pathologie médicale.
CORDIER..... Anatomie.
COSTE..... Pathologie médicale.
COUVELAIRE (Roger). Urologie.
DELARUE .... Anatomie pathologique.
DELAY ..... Pathologie médicale.
DEGREZ (H.).. Physique.
DESOILLE..... Médecine légale.
DIGONNET.... Obstétrique.
DOGNON..... Physique.
FEVRE..... Pathologie chirurgicale.
FUNCK-BRENTANO. Pathologie chirurgicale.
GALLIARD .... Parasitologie.
GARCIN..... Pathologie médicale.
Mlle GAUTHIER-VILLARS. Anatomie pathologique.

MM.

DE GENNES... Pathologie médicale.
GIROUD..... Histologie.
HAGUENAU... Pathologie médicale.
HALPHEN..... Oto-rhino-laryngologie.
JOANNON..... Hygiène.
LACOMME..... Obstétrique.
LANTUÉJOUL. Obstétrique.
LAVIER..... Parasitologie.
LELONG..... Pathologie médicale.
LEMAIRE ..... Pathologie expérimentale.
LENÈGRE .... Pathologie médicale.
Mlle J. LÉVY... Pharmacologie.
MARCHAL .... Pathologie médicale.
MÉNÉGAUX... Pathologie chirurgicale.
MOLLARET.... Pathologie médicale.
MOUQUIN..... Pathologie médicale.
PATEL..... Pathologie chirurgicale.
PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale
RENARD..... Ophtalmologie.
RICHET..... Physiologie.
SÉNÈQUE..... Pathologie chirurgicale.
SICARD ..... Pathologie chirurgicale.
SOULIE ..... Pathologie médicale.
SUREAU..... Obstétrique.
TURPIN..... Pathologie médicale.
WILMOTH .... Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE..... Pathologie chirurgicale.
BUSQUET ..... Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT Physiologie.
GUÉNIOT..... Obstétrique.
HEITZ-BOYER... Pathologie chirurgicale
HUGUENIN..... Anatomie pathologique.

MM.

LARDENNOIS ... Pathologie chirurgicale.
LE LORIER..... Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
PIÉDELIÈVRE.. Médecine légale.
VAUDESCAL..... Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ALAJOUANINE...
BRULÉ.....
CATHALA.....
CHABROL.....
CHEVALLIER....
DONZELOT.....
DUVOIR.....
GASTINEL.....
LAROCHE (G.)...
LIAN.....
MOREAU.....
SÉZARY..... } Clinique médicale.

MM.

BASSET.....
BROCQ.....
CADENAT.....
GATELLIER...
de GAUDART d'ALLAINES
LEVEUF.....
MOULONGUET
MOURE.....
QUENU.....
FEY..... } Clinique chirurgicale.

MM.

ECALLE.....
METZGER.....
PORTES.....
VIGNES..... } Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé .... Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD ..... Radiologie clinique.
RUPPE ..... Stomatologie.
WEIL-HALLÉ ..... Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES FRÈRES

A MES SŒURS

A MON ONCLE ET TUTEUR

En témoignage de mon affection.

A MES AMIS

A Monsieur le Professeur F. LEMAITRE

Professeur de Clinique Oto-rhino-laryngologique
à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine
Médecin des Hôpitaux
Commandeur de la Légion d'honneur

Avec l'expression de ma vive gratitude pour le grand honneur qu'il m'a fait en acceptant de présider cette thèse.

A Monsieur le Médecin-Commandant Léon PALES
des Troupes Coloniales

Chirurgien des Hôpitaux coloniaux
Professeur agrégé du Val-de-Grâce (Pharo)
Médecin-Chef de l'A. C. L. 222
Chirurgien consultant du C. A. C.

De qui nous tenons l'essentiel de ce travail. Hommage de notre vive reconnaissance pour son aide bienveillante au cours de cette étude.

Avec notre gratitude pour les enseignements et l'exemple qu'il nous donna durant toute la Campagne de 1939-1940 où ce fut un honneur pour nous d'être sous ses ordres.

A Monsieur le Docteur L'HIRONDEL

Stomatologiste des Hôpitaux de Paris
Directeur de l'Ecole Française de Stomatologie

En témoignage de reconnaissance pour l'enseignement qu'il m'a donne.

A Monsieur le Docteur P. BORDAS

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Chirurgien à l'Hôpital Saint-Joseph
Chirugien-Chef d'Equipe à l'A. C. L. 222

A Monsieur le Docteur J. DRAGO

Chirurgien Chef d'Equipe à l'A. C. L. 222

A Monsieur le Docteur A. RICHARD

Ancien Chef de Clinique obstétricale à la Faculté
Chirurgien-Chef d'Equipe à l'A. C. L. 222

A Monsieur le Docteur J. BLANQUINE

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Chirurgien-Chef d'Equipe à l'A. C. L. 222

Que j'ai eu le plaisir d'assister durant toute la Campagne 1939-1940 et qui ont bien voulu me confier quelques-unes de leurs observations.

En témoignage de l'amitié qu'ils m'ont manifestée dans toutes les occasions.

A Monsieur le Docteur Jean PUYAUBERT

Assistant d'Electro-radiologie des Hôpitaux
Radiologiste de l'A. C. L. 222

En souvenir de notre amitié et de la vive sympathie qu'il me témoigna dès le premier jour de la Campagne.

A MES CAMARADES DE L'A. C. L. 222

A MES CAMARADES DE L'A. M. 22

A TOUS MES CAMARADES DU G. A. C. A. C.

AUX INFIRMIÈRES DE L'A. C. L. 222 ET DE L'A. M. 22

A LA MÉMOIRE DES INFIRMIERS DE L'A. C. L. 222

CAPORAUX : BLANCHET, ZEAU ET FOURMILLEAU

SOLDATS : MOREAU, AUBERT, COCHENNEC, LORENZINI, MANGEZ, PALADE

Mortellement blessés le 11 juin 1940.

AUX CONDUCTEURS
DE LA 372e Cie AUTO DU 19e TRAIN

À Monsieur J. L. KOENIG

Chirurgien-Dentiste
Dentiste de l'Hôpital de Louviers

En témoignage de notre amitié.

A la mémoire du Médecin-Lieutenant André MATHIEU

Ancien Interne de la Consultation
d'Orthopédie et des Services de Physiothérapie
et de Radiologie de l'Asile des Convalescents
Croix de Guerre 1939

Mort au champ d'honneur en septembre 1939.

A la mémoire du Médecin-Lieutenant James LOISEAU

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Chirurgien-Chef à la 36e brigade de Chirurgie mobile

Mort au champ d'honneur le 27 mai 1940.

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE ROUEN

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE FRANÇAISE
DE STOMATOLOGIE

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DENTAIRE DE PARIS

L'Ambulance chirurgicale légère 222 du Corps d'Armée colonial dans la Guerre 1939-1940

INTRODUCTION

Au mois de février 1940, devant les Médecins et Chirurgiens des Formations sanitaires déployées ou cantonnées en Lorraine et réunis à Pont-à-Mousson, le Médecin-Commandant Monod développait le chapitre des plaies de poitrine, question à l'ordre du jour.

A l'issue de cet exposé, le Médecin-Commandant Pales, Médecin-Chef de l'Ambulance chirurgicale légère 222, du Corps d'Armée Colonial, prenait la parole. Apportant des faits, il relatait les vingt-deux cas de plaies de poitrine par projectiles de Guerre qui venaient d'être traités dans son Ambulance depuis le 16 septembre 1939.

Aide chirurgical dans cette formation, nous avons pensé ce jour-là que l'A. C. L. 222 avait, dans cette guerre, et depuis le premier jour, le privilège d'une expérience qu'il devenait souhaitable d'exploiter au bénéfice des blessés.

Le sujet de notre thèse venait de s'écrire de lui-même : il serait la relation du travail de l'Ambulance.

Dès lors, les matériaux n'ont cessé de se multiplier.

Au communiqué journalier qui, du 3 septembre 1939 au 10 mai 1940, n'avait « Rien à signaler », les Ambulances de l'avant de la Sarre et de la Lorraine opposaient des proto-

coles opératoires dont la liste s'allongeait chaque jour. Dans le calme, des formations se déployaient, des équipes chirurgicales exerçaient la chirurgie de Guerre.

Sur nos registres, on dénombrait :

au 30 novembre : 160 opérations,

au 31 décembre : 370 opérations,

au 31 janvier : 470 opérations,

au 10 mars 1940, où s'arrête le deuxième registre de protocole opératoire, il y a 590 opérations où l'on compte 300 blessés de Guerre, dont vingt-deux plaies de poitrine, quinze plaies pénétrantes de l'abdomen, cinq plaies thoraco-abdominales, trente-trois fractures ouvertes traitées par conservation, cinquante et une amputations ou résections, cent fractures et luxations, etc...

Puis vint le 10 mai, et l'offensive, et ses blessés.

Le 20 mai, transportée du front de Lorraine sur le front de l'Argonne, l'A. C. L. 222 ouvrait le quatrième registre de ses interventions. A cette date, nous avions franchi largement la millième opération.

Le 11 juin, à Vertes-Voyes, près de Sainte-Ménéhould, l'Ambulance perdait sous le bombardement 40 % de son personnel, une partie de son matériel et ses archives.

Le 14 juin, à Ménaucourt, près de Ligny-en-Barrois, la destruction de ses Archives se consommait.

Etait-ce une raison pour abandonner la tâche que nous avions entreprise ?

. . . . . .

Prisonnière trois jours plus tard, l'Ambulance poursuivait son œuvre dans les locaux des Hôpitaux militaires de Bourbonne-les-Bains et de Chaumont-sur-Marne. Elle en fermait les portes le 22 octobre.

Elle avait reçu plus de 10.000 blessés et en avait opéré près de trois mille.

Des documents recueillis pendant la campagne, il restait

le journal de route, des notes, deux registres des protocoles opératoires.

Et l'expérience !

Non pas seulement celle de la Salle d'opérations ou des services techniques, mais aussi celle de l'organisation acquise au prix de cinq déplacements successifs Et chaque fois sous une nouvelle forme. Et chaque fois dans l'action.

En sorte qu'à l'exposé des faits chirurgicaux, est venu se joindre spontanément celui des faits de Guerre eux-mêmes. Celui aussi de la vie et de l'organisation de l'Ambulance. Or, cette organisation eut trop de caractères originaux qu'il serait regrettable de les taire et de n'en pas cueillir les fruits.

Comme il serait regrettable de ne pas tirer parti du parallèle que la captivité nous a permis d'établir à Bourbonne entre une A. C. L. Française et son équivalent, un Feldlazarett motorisé.

On trouvera donc ici trois grands chapitres.

1° La vie et l'organisation de l'A. C. L. au cours de la campagne ;

2° L'étude comparative d'une A. C. L. de C. A. et d'un Feldlazarett ;

3° L'exposé des faits et des cas techniques observés et traités.

Peut-être nous reprochera-t-on, dans une thèse, d'avoir juxtaposé la vie de la Salle d'Opérations et celle de l'Amlance en campagne. A la lumière des événements qui se sont déroulés en mai et juin 1940, elles nous paraissent, plus que jamais, indissolubles, n'ayant qu'un but : *le blessé de guerre à l'échelon du Corps d'Armée.*

CHAPITRE I

Les Moyens.

L'A. C. L. 222 relève du groupement d'Ambulances du Corps d'Armée Colonial (C. A. C.) qui appartient à la IIIe Armée.

Elle s'organise, du 3 au 9 septembre 1939, à Paris, caserne Mortier. Elle a la dotation en personnel et matériel de toute A. C. L. de C. A. Rappelons là :

1° Le Personnel.

Le Personnel technique : il comprend, 12 officiers ainsi répartis :

— un Médecin-Chef, chirurgien consultant du Corps d'Armée,
— quatre chirurgiens formant deux équipes chirurgicales,
— un radiologiste,
— un stomatologiste, stomatologiste principal du C. A.,
— trois dentistes,
— deux pharmaciens.

Un infirmier de 2e classe, Médecin, ne devait pas tarder à devenir Médecin-Auxiliaire et à renforcer cet effectif.

A ce personnel s'ajoutait un Officier d'Administration, et 8 infirmières.

Le Personnel d'exploitation. — Il est représenté par 51 infirmiers de la 22e S. I. M.

Le Personnel de transport auto. — Il comprend 11 conducteurs du train et un Maréchal des Logis (272 Cie auto du 19e train).

Le Personnel technique était à son poste dès le premier jour et l'on compléta son équipement (casque et masque).

Les infirmières furent dotées du casque sur l'ordre du Médecin-Chef.

Le Personnel d'exploitation comprend 51 infirmiers dont un adjudant adjoint au Gestionnaire Chef de Détachement. Douze infirmiers seulement ont rejoint. La lacune (39 hommes) fut comblée à l'aide des excédents A et selon des directives très précises du Médecin-Chef, dont les officiers assurèrent eux-mêmes l'exécution.

L'A. C. L., élément organique du Corps d'Armée, est par définition appelée à se déplacer fréquemment et vite, tout en assurant la tâche technique, lourde et délicate à la fois qu'est le traitement des blessés de première urgence. Autrement dit, il est nécessaire d'avoir sous la main du personnel d'exploitation qui, par profession, est apte à mettre en état dans les plus brefs délais les locaux d'hospitalisation et le matériel technique, afin de permettre au personnel technique de donner toute sa mesure dans le minimum de temps. Puisqu'une carence le permettait, on s'attacha à constituer un groupe de spécialistes en tous genres : charpentiers, menuisiers, plombiers, électriciens, etc..., et tout en restant dans les limites de l'effectif on alla jusqu'à doubler autant que possible chacun de ces spécialistes pour parer à tous les besoins quelles que fussent les pertes et les circonstances.

Ainsi furent récupérés de même, un spécialiste en défense passive et un docteur en médecine, un manipulateur radio-

graphe, de la classe 22, qui fut volontaire pour nous suivre, etc.

Chaque poste recevait ainsi dans l'Ambulance un homme tout désigné par son passé à l'occuper. Mieux, en cas de pertes, grâce aux doublures, le vide était aussitôt comblé.

On comprend mieux, grâce à cela, grâce aussi à l'entraînement de ce personnel, que l'on a pu rétablir des records dans le montage et que le Médecin Général Inspecteur Marland, Directeur du S. de S. de la IIIe Armée ait un jour baptisé l'Ambulance d'un nom qui devait lui rester : « le Cirque ».

En définitive, infirmières et infirmiers de l'A. C. L. 222 formaient une manière de corps de volontaires. Il se perfectionna dans le domaine technique à l'école des Salles de Pansements, d'opérations et au cours du Caducée.

Le Matériel.

Le matériel technique de la dotation de base était excellent.

Il comprend :

A. — Matériel technique.
B. — Moyens de couchage, de service général, d'abris.
C. — Moyens de transports.

A. — *Matériel technique.* — L'approvisionnement comprend 2 véhicules techniques — *1 remorque de stérilisation* : elle a rendu les plus grands services, aussi bien dans le domaine de la stérilisation que dans celui du chauffage du Pavillon opératoire et de la salle de soins pré-opératoires (ce dernier emploi du 23 mai au 10 juin). Elle a fini, criblée de balles et une bombe fichée en son intérieur, le 11 juin.

1 remorque de radiologie, modèle 1934 (voir radiologie). Elle a fini, elle aussi, criblée de balles, le 13 juin.

Le matériel, instruments, médicaments, pansements, est

reparti en paniers numérotés dont nous avons pris livraison, avec tout le matériel de mobilisation, aux magasins de Vanves.

Tout ce matériel était au complet et en bon état.

— Le matériel de cabinet dentaire fut complété au cours de la campagne par des récupérations. Un fauteuil de coiffeur tint lieu de fauteuil dentaire.

— *Le matériel de protection contre les gaz*, devait considérablement augmenter au cours de l'hiver. Doublé en poids et volume il finit, avec son camion, dans un fossé, sous un orage très violent, le 14 juin à 0 h. 30.

— *Le matériel réservé* fit totalement défaut. Il y fut suppléé par des récupérations et des apports personnels.

B. — *Moyens de couchage, de service général et d'abris.*

Nous disposons en propre de 100 brancards sur supports, brancards qui nous rendirent les plus grands services toujours, surtout du 16 septembre au 30 octobre 1939 comme moyen de couchage des blessés. Plus tard nous pûmes obtenir un lot de section d'hospitalisation (30 octobre au 21 mai) auquel succédèrent des lits de récupération d'H. O. E. repliés (23 mai-10 juin).

Les tentes (2 tentes à double paroi de 18 × 6, type service de santé et 2 tentes abris n° 1 de 7,20 × 6,50) furent montées du 16 septembre au 17 octobre, soit pour permettre le débordement des locaux exigus, soit pour abriter le matériel. Elles souffrirent beaucoup des intempéries et les toiles pourries ne purent jamais être remplacées. Le montage mixte du 23 mai au 10 juin qui permit d'abriter 100 lits d'hospitalisation ne put être réalisé qu'avec le concours des tentes de l'ambulance médicale et de la S. H. L. D.

La cellule opératoire ne fut utile qu'à cette dernière époque, les locaux en dur ne suffisant pas à l'organisation totale de l'ambulance. Elle rendit les plus grands services. Les éléments de couloir qui l'accompagnaient furent pro-

longés par des éléments construits par nos soins. L'on gagna ainsi beaucoup de place ; il est vrai de dire au prix de grands efforts.

Le chauffage des tentes en hiver et même au printemps reste un gros problème. Au printemps, les poêles réquisitionnés qui nous suivaient depuis le mois de septembre, y suffirent. En hiver, par contre, ils étaient notoirement insuffisants. On avait alors doublé les tentes d'une armature de madriers et de troncs de jeunes arbres. Entre le bâti et la toile, un espace libre de 0 m. 50 était comblé par du chaume.

Nous n'avons jamais eu de cuisine roulante.

Par contre, il y eut pléthore d'imprimés administratifs dont beaucoup ne devaient jamais trouver d'utilisation d'emploi.

C. *Moyens de transport.* — Dans son ouvrage sur la chirurgie de guerre, voici comment s'exprime Clavelin à ce sujet (édition 1940, p. 440) :

« Les ambulances chirurgicales automobiles légères de « C. A., d'armée ou de R. G., disposent en propre, en plus « de leurs remorques techniques de cinq camions de « 3 tonnes, cinq à 5 tonnes, de deux camionnettes, d'une « remorque cuisine roulante. Les moyens de transport « pour le personnel sont fournis par le C. A. ou l'armée « au moment des besoins. »

Il devait s'agir là d'un projet, car la réalité pour nous du moins fut tout autre.

Nous disposions de 2 cars (Officiers et Infirmières) de 2 camions de 5 tonnes, de 3 camions de 3 et 4 tonnes et de deux camionnettes, soit 20 tonnes ou camion et 2 camionnettes. Sur le tonnage prévu par l'organisation du Service de Santé en 1939, nous avions un déficit de 9 tonnes. Sur le cube indiqué par Clavelin, nous aurions eu un déficit de 20 tonnes.

De toutes façons, il allait résulter de cet état de choses un surmenage des camions de réquisition déjà fatigués avec toutes les conséquences fâcheuses que l'on peut imaginer.

L'avenir de nos voitures devait être le suivant : un camion tomba en panne le 11 septembre à Vitry-le-François, un deuxième tomba en panne le 21 mai dans les bois de Souilly, un troisième fut détruit à Vertes-Voyes le 11 juin, les quatrième et cinquième tombèrent en panne à Pierrefitte-sur-Aire le 12 juin, le sixième, détérioré à Vertes-Voyes, était inutilisable le 13 juin. Le car des Infirmières avait été rétrocédé à l'Ambulance médicale dès le mois d'octobre. Enfin, l'auto-chirurgicale, dont il va être question avait été rendue inutilisable le 12 juin.

Au total, sur 10 cars, camions ou camionnettes, il restait le 14 juin, en état de marcher, trois voitures : 1 car, 1 camionnette et 1 camion. Les deux remorques avaient dû être abandonnées en raison de leur état.

On nous dispensera de commentaires.

L'auto chirurgicale dont il vient d'être question, était un excédent numérique. Offerte à l'armée républicaine espagnole par le journal *Ce soir*, elle avait été récupérée lors de la retraite des troupes espagnoles en France et nous en avions hérité. Cette voiture était fort bien agencée. Elle comportait une table d'opérations, un Poupinel, un autoclave vertical et deux vastes placards métalliques latéraux à 4 casiers, dont certains à tiroirs superposés. La toiture était aménagée à l'avant, au-dessus du siège, en un réservoir d'eau de 300 litres. Il protégeait des balles d'avion, mais constituait un inconvénient dans la conduite de la voiture. Il fallait le vidanger avant tout déplacement. De même la présence des placards latéraux réduisait-elle les manœuvres lorsque l'on voulait intervenir sur les membres supérieurs. On fut conduit à en supprimer un.

De toutes façons, cette salle d'opérations ambulante, toujours prête à se déplacer, constituait un appoint appréciable

et répondait parfaitement aux besoins de l'extrême urgence.

A Logne, le 19 septembre, lorsque l'arrivée des blessés anticipa sur le montage de la salle d'opérations, elle permit les interventions de première urgence. A Vienne-le-Château, du 23 mai au 10 juin, elle devint la salle septique du traitement des gangrènes gazeuses. Entre-temps, elle était toujours prête à se rendre, avec une équipe chirurgicale, en tel point de secteur (G. S. D. par exemple) où se trouvaient des blessés intransportables à opérer d'urgence. Elle eut ainsi à se rendre de Rombas à Richemont, au cours de la guerre de position.

Les camions étaient non seulement appelés à « porter », mais à « tracter » les remorques. En prévision des pannes de l'un d'eux, tous furent munis de crochets d'attelage. Deux lacunes, solidaires d'ailleurs, faillirent coûter de gros ennuis. Les crochets *neufs*, posés à la hâte, n'avaient pas été privés de leurs imperfections de fabrication, dont une grosse « bavure » médiane interne. Celle-ci bloqua les anneaux des fourches de traction des remorques, empêchant leur libre jeu dans les virages. Alors, la remorque faisait bloc avec le camion par l'intermédiaire de ces fourches et l'effort portait sur la base de l'anneau. L'absence de freins synchrones, agissant du camion sur la remorque, aggravait cette situation. Au bout de cent kilomètres, le 10 septembre à Château-Thierry, l'accident par rupture était imminent. Il fut signalé en son temps à l'autorité supérieure.

Conclusions. — Sur le cube et le tonnage insuffisants, il est inutile d'épiloguer. La virtuosité des conducteurs ne put empêcher la fin prématurée des camions et l'abandon temporaire, puis définitif, du matériel dont ils étaient chargés.

Quand on parle d'abandon temporaire, on entend par là, les allées et venues, les chargements et déchargements successifs ; en bref, le dépannage des voitures chargées, avec ce qu'il coûte de pertes de temps et de forces pour un per-

sonnel dont les fins immédiates, à l'issue du mouvement sont le montage de l'Ambulance et les soins aux blessés.

Le dépannage du matériel transporté fut la part des conducteurs et d'un lot du personnel infirmier. On ne put jamais alléger le travail par l'emploi du détachement complet, pour cette raison que le détachement des infirmiers n'a jamais convoyé le matériel. Et ici nous touchons à un vice de conception qui fit la preuve malheureuse de son importance, ce que, le Médecin Commandant Pales, dans l'histoire inédite, qu'il a écrite de l'Ambulance, appelle « l'habit d'Arlequin » :

« Que l'on jette maintenant un coup d'œil d'ensemble, « dit-il, sur les moyens de transport du G. A. C. A. C. Les Offi- « ciers et les Infirmières de ces formations (A. C. L., A. M., « S. H. L. D.) sont transportés en cars ou en voitures touristes. « Les détachements sont transportés à l'aide des moyens « (trains, camions) fournis par le C. A. ou l'Armée au « moment des besoins, quand ils ne vont pas à pied. Et ils « suivent presque toujours une autre route que les Officiers « et toujours à d'autres heures.

« Le matériel de l'A. C. L. et une partie du matériel de la « S. H. L. D. va par convoi automobile, avec les cars du « personnel technique.

« Le matériel de l'A. M. et du G. S. R. va par convoi « hippomobile avec une partie du matériel de la S. H. L. D.

« *C'est un habit d'Arlequin dont les pièces se décousent à « chaque départ et se recousent à chaque cantonnement.* Le « Chef est loin de ses hommes ; les hommes loin de leur « matériel.

« En ce qui concerne l'A. C. L. 222, les Officiers, les Infir- « mières et une partie des hommes ne furent réunis que « pendant la retraite. Ils n'avaient plus de matériel. »

C'est une des raisons majeures qui nous ont conduit à ce parallèle avec la conception allemande que l'on retrouvera plus loin. Auparavant, voyons quel est le rôle de l'A. C. L. et comment il fut conçu et réalisé à l'A. C. L. 222.

Le rôle de l'A. C. L.

Il est triple : 1° triage chirurgical vrai ; 2° traitement des extrêmes et premières urgences ; 3° évacuation.

1° Le triage.

Le triage du G. S. D. n'est qu'un *triage dégrossisseur*.

Le *triage chirurgical vrai, à pansement découvert, pratiqué par un chirurgien qualifié*, est du ressort de l'Ambulance chirurgicale légère du C. A.

Voici ce que dit Clavelin de cette action *capitale* :

« Le triage chirurgical n'a pas un rôle de second plan, moins brillant, en apparence moins utile que l'acte opératoire, le triage nécessite un sens clinique avisé, des décisions chirurgicales promptes et la refonte rapide d'un pansement ou d'un appareil d'immobilisation provisoire de fracture.

« C'est en réalité un véritable examen clinique complet fait sur le blessé déshabillé, suivi de pansement, d'appareillage et surtout d'une indication opératoire qui, classant le blessé dans une catégorie d'urgence, déterminera la formation où il sera traité.

« Le rôle de trieur n'est pas un rôle de second ordre, c'est la cheville ouvrière du fonctionnement chirurgical — aussi, nous tenons à le répéter, doit-il être confié à des chirurgiens confirmés sous la direction et le contrôle du chirurgien consultant du Corps d'Armée ou d'Armée qui leur donnera les directives techniques précises. »

Ce rôle de trieur, le chirurgien consultant du C. A. C. en a assumé en personne toute la charge tout au long de la campagne, aussi bien en période de calme qu'en période d'activité moyenne ou soutenue.

En cela, l'A. C. L. n'a pas suivi la règle. Quelles qu'aient été les circonstances ou l'afflux des blessés, elle a toujours effectué le triage.

A compter du 15 mai et pour éviter précisément cet embouteillage, elle ne devait recevoir, en principe, que les extrêmes et premières urgences et deuxièmes urgences « couchées ».

Il est classique en effet de dire qu'en période d'activité soutenue, les 2 équipes chirurgicales de l'A. C. L. ne peuvent suffire à la besogne, même renforcées d'une troisième équipe venue de l'Armée. On verra comment avait été résolu le problème au chapitre du fonctionnement.

L'expérience de la guerre 1939-40 a souligné l'importance que l'on attribue au triage. Il n'y a rien à ajouter à la définition magistrale qu'en donne Clavelin.

Si le chirurgien consultant a la résistance physique nécessaire, il y a intérêt à ce que ce triage soit sans arrêt assuré par ses soins. Ainsi se trouvent considérablement déchargées les équipes chirurgicales qui n'ont plus qu'à se consacrer à l'œuvre opératoire sur des blessés « prêts ».

Il nous est arrivé de voir en action, durant les opérations de juin, une A. C. L. dont le Médecin-Chef Chirurgien consultant du C. A. avait dû abandonner le triage pour la salle d'opérations, débordée. Cette solution ne semble pas souhaitable.

Le traitement des premières urgences.

Le triage doit isoler les extrêmes et premières urgences en vue de leur traitement sur place. « Les blessés choqués et anémiés, les porteurs de garrot, les plaies qui saignent,

les blessés du thorax, de l'abdomen, les broiements rentrent dans cette catégorie. Les fractures compliquées de lésions vasculaires, en particulier celles de cuisse et de jambe son t en raison des dangers de la gangrène gazeuse, des blessés de première urgence. Tous seront arrêtés au Corps d'Armée, (Clavelin) .

Le dogme fixait à 5 % environ le nombre de ces blessés. Il nous a paru être beaucoup plus élevé, en toutes périodes, en raison sans doute de l'emploi intense des armes automatiques et des bombardements aériens.

Car l'on n'a pas assez tenu compte et de ces facteurs et de l'apport des blessés de la population civile.

Ainsi à Rombas, le 15 mai, en sus des blessés militaires de l'avant, nous recevions 18 premières urgences de la population civile atteinte par le bombardement aérien des usines.

Pendant la période dite de calme l'A. C. L. a opéré *tous les blessés* à elle conduits, aussi bien 1e que 2e ou 3e urgences.

On a ainsi opéré en 24 heures, 50 blessés divers en une certaine journée du mois d'avril.

A compter du 10 mai et jusqu'au 10 juin, elle s'est cantonnée dans le traitement des premières urgences, allant jusqu'à opérer 45 de ces blessés en 24 heures, au mois de juin.

Les 8 et 9 juin, en raison de l'afflux incessant des grands blessés, en raison aussi d'un ordre de mouvement imminent et pour éviter la stagnation pré-opératoire, un certain nombre de voitures d'évacuation venues de l'avant furent acheminées, dès leur arrivée à l'A. C. L., sur l'H. O. E. de Vertes-Voyes, à 15 kilomètres de là. L'A. C. lourde de l'H. O. E pouvait assurer une tâche que l'A. C. L. 222 ne pouvait mener à bien en cette période d'instabilité par ses seules ressources, pourtant doublées grâce à l'organisation.

En marge de ce rôle, au cours de l'hiver, l'A. C. L. a encore assuré un triple service, celui de la consultation

chirurgicale, de la consultation radiologique et de la consultation dentaire pour *tout* le Corps d'Armée colonial.

La guerre de position et l'activité moyenne permettaient alors cette tâche qui fut suspendue, il va sans dire, à compter du 10 mai.

3° L'évacuation.

Jusqu'au 10 mai, L'A. C. L. n'a évacué sur l'arrière — sans intervention — que les blessés relevant de l'Ambulance des Spécialités (cranio-rachidiens, oculaires et de très rares maxillo-faciaux) et quelques troisièmes urgences les jours d'afflux plus important.

Jusqu'au mois de décembre, elle n'eut d'ailleurs à sa disposition immédiate aucune voiture d'évacuation. Sur les instances de son Médecin-Chef, elle put enfin en obtenir six du 1er décembre au 20 mai.

Du 23 mai au 5 juin, en pleine action, elle n'eut *aucune* voiture sanitaire à sa disposition. Le 5 juin, elle obtint *une* voiture Dodge à 4 places (don des grands mutilés belges), admirablement agencée et qui fut d'ailleurs détruite par bombardement aérien le 11 juin.

Le 9 juin, enfin, elle eut en propre 4 voitures.

Le 13 juin, la Direction du Service de Santé du C. A. C. mettait à la disposition du G. A. C. A. C. une section sanitaire de 20 voitures. A cette date, depuis 48 heures, l'A. C. L. était à demi détruite et hors d'état de fonctionner.

Cependant, la C. A. C. avait reçu une section de 20 voitures le 2 octobre. En décembre, une deuxième section de 20 sanitaires Matford, appartenant à la S. S. B. M. Section qui fut mise le 10 mai à la disposition de la 7e D. L. M.

Enfin, en avril, une troisième section S. S. B. M. de 20 voitures (19 Citroën et 1 Dodge) avait été mise à la disposition du C. A. C.

Les barèmes de Toubert et Schikele fixent pourtant à

20, 30 % le nombre des voitures nécessaires pour effectuer les évacuations du G. A. C. A. à l'H. O. E. 1.

Cette carence devait compliquer singulièrement notre tâche.

Avant d'en terminer sous ce titre, disons un mot des évacuations par voie ferrée.

Au cours de l'hiver, nous avons utilisé une automotrice pour évacuer sur l'H. O. E. 1 de Thiaucourt les blessés et malades du G. A. C. A. C. Le P. E. F. de Rombas fonctionna pour la 1re fois le 25 novembre.

Ce procédé présenta alors plus d'inconvénients que d'avantages.

Tout d'abord il oblige à un transport des blessés de l'Ambulance au point d'embarquement. Puis, du point de débarquement à l'H. O. E., par sanitaire. Les blessés et malades y sont malgré tout un peu secoués.

Mais on pouvait faire valoir alors les difficultés de la circulation routière.

Le nombre des places couchées était réduit dans l'automotrice et bien que nous ayons conservé à l'A. C. L., les 2e et 3e urgences, le pourcentage des couchés l'emportait sur celui des assis.

Enfin, pour faire le plein de l'automotrice — qui n'était avantageuse qu'à la condition d'être entièrement occupée — on en arrivait à stocker à l'A. C. L. et à l'A. M. blessés et malades.

A l'échelon du G. A. C. A. l'emploi de l'automotrice dans ces conditions n'était justifié que par l'état des routes. En toutes autres circonstances, la voiture sanitaire automobile est bien préférable.

Elle n'oblige pas à l'attente, *là où les délais priment tout.* Nos moyens de transports furent donc toujours précaires. Ils étaient à l'échelle, ou peu s'en faut, de nos moyens de transport en matériel.

De cette expérience, nous tirerons *deux conclusions* :

1° Il est indispensable que le chirurgien consultant du C. A. ait à sa disposition une voiture touriste, pour assurer sans difficultés sa tâche.

2° Il est indispensable que l'A. C. L. du C. A. ait *en propre* une demi-section de voitures sanitaires. Cette mesure aurait eu le double avantage :

a) de permettre des évacuations correctes et rapides, à la demande des besoins dont le chirurgien consultant est le seul juge qualifié ;

b) de transporter d'un cantonnement à l'autre, au moment des mouvements, en convoi avec les officiers et le matériel les 51 Infirmiers de l'Ambulance.

Une demi-section représentant 100 places assis, il y aurait possibilité même de transporter tous les Infirmiers de l'A. M., dont le concours peut souvent être nécessaire.

Le fonctionnement de l'A. C. L.

L'A. C. L. a connu les deux phases, qui deviendront classiques dans l'histoire de la guerre 1939-1940 :

— la phase de calme du 16 septembre 1939 au 9 mai 1940,
— la phase d'activité soutenue du 10 mai au 15 juin 1940.

En fait, le terme de « phase de calme » est impropre en ce qui concerne l'A. C. L. 222. C'est plutôt « guerre de position » ou mieux « activité moyenne » qu'il conviendrait de dire. Car notre formation comme il a été souligné fut une des rares, sinon la seule, qui ait assuré sans désemparer, durant toute la campagne, le traitement des blessés de guerre.

Autrement dit, l'A. C. L. 222 est passée de la période de travail moyen, de rodage, à la période de travail intensif, sans cette brutalité qu'ont connues l'immense majorité pour ne pas dire toutes les autres formations de l'Armée Française à cet échelon.

La préparation à ce choc ne fut pas seulement la résultante de l'activité des patrouilles et des corps francs sur le front de Lorraine, mais plus peut-être le mode d'organisation de l'Ambulance et l'esprit qui avait guidé cette conception.

En effet, devant le triple rôle que nous allions être appelé à tenir, notre Médecin-Chef émit devant nous, en septembre, ces trois hypothèses :

1° Le triage ne portera pas sur les seuls blessés militaires, mais encore sur les blessés civils victimes des bombardements. Deux flots sont donc à prévoir, l'un de l'avant, l'autre de l'arrière ou d'une voie latérale ;

2° Nous ne possédons que deux équipes chirurgicales. Or un « chantier opératoire » comporte 3 équipes. Ce sont elles qui assurent le rythme classique des 3 × 8. Cette 3e équipe, de renfort, nous aurons à la demander à l'Armée. Or, il faut, avant toute chose, compter sur soi-même. Nous devons trouver, à l'intérieur même de la formation, une solution à ce problème.

3° Le système des 3 × 8 ne peut être que transitoire, si l'on s'en tient aux données classiques et n'a de valeur que pour une période courte = celle des délais d'une offensive, que l'on estime à 4 jours = les 2 premiers jours très chargés, les 2 suivants en décroissance.

L'emploi des armes automatiques, des formations motorisées et, surtout celui de l'aviation, « car cette guerre va se développer non sur une surface, mais dans un volume » (Pales) — conduira très probablement à la destruction du dogme, de telle sorte que l'action chirurgicale intensive va déborder largement sur les délais prévus. Le système des 3 × 8 sera insuffisant et il faudra voir plus large. Pour les mêmes raisons que précédemment, la solution doit être cherchée dans le cadre intérieur de l'Ambulance, ou, si c'est nécessaire, du G. A. C. A. C.

Ces trois hypothèses que la suite des événements devaient justifier, furent émises, répétons-le ; *dès le premier jour de la campagne et résolues aussitôt*. De là est née l'organisation originale de l'Ambulance.

Le problème des blessés gazés avait été envisagé de la même manière et, à chaque étape, il y eut toujours un service prévu à leur usage. Il n'eut pas à fonctionner. Disons pour mémoire que l'auto-chirurgicale ici, certains locaux de l'Ambulance médicale et de l'Ambulance chirurgicale,

ailleurs, étaient toujours tenus prêts à parer à cette éventualité.

1° Le fonctionnement en période d'activité moyenne

(du 16 septembre 1939 au 9 mai 1940) :

Le service du *triage* était assuré par le chirurgien Consultant avec des aides (1 dentiste, des infirmières et des infirmiers).

Le service *opératoire* était assuré par les 2 équipes chirurgicales de la mobilisation pour les cas très graves, et seulement durant les 3 premiers jours de la campagne. Car, *tout de suite, ces équipes furent dédoublées.* Chaque chirurgien devint chef d'équipe avec pour aide correspondant le stomatologiste principal du C. A., deux dentistes et un infirmier, docteur en Médecine.

Pendant 3 mois, ces aides servirent à tour de rôle chaque chirurgien. De même devaient faire les infirmières de salle d'opérations (panseuse et anesthésiste). Ce roulement permettait à tous de se familiariser avec les habitudes de chaque chirurgien, de telle façon, qu'il n'y eut aucun trouble dans le service.

Une cinquième équipe pouvait, le cas échéant, entrer en scène — et cela lui advint — composée du Médecin-Chef aidé de l'Infirmière-Major.

Nous dépassions ainsi, avec nos seuls moyens, la puissance même du chantier opératoire, assurés que nous étions d'avoir sous la main 4 équipes chirurgicales et éventuellement cinq équipes.

Chaque équipe prenait la garde des 24 heures. En cas de surmenage ou d'afflux plus important, elle était relevée par l'équipe suivante, ou doublée par elle. Enfin, si cela était nécessaire, trois équipes entraient en action, opérant sur trois tables (2 tables opératoires, 1 table de radio-chirurgie).

Au lendemain du coup dur, la 4e équipe, restée au repos, assurait la relève de la garde.

La stérilisation était dirigée par un pharmacien.

La pharmacie par le 2e pharmacien.

La radiologie par le radiologiste et ses manipulateurs, qui étaient devenus 3 au lieu d'un, grâce à notre prélèvement dans les excédents A.

Le cabinet dentaire était dirigé par le 3e dentiste non utilisé à la salle d'opérations.

Les *hommes du détachement* étaient répartis dans les divers services avec des attributions bien définies :

Salle d'opérations	2
Stérilisation	2
Soins pré-opératoires	2
Radiologie	3
Pharmacie	1
Cabinet dentaire	1
Bureau du Médecin-Chef	1
— de la Gestion	2
— des Entrées	2
Planton	1
Approvisionnement	1
Dépense	2
Ravitaillement-cuisines	5
Coiffeur	1
Hygiène, inhumation, défense passive, brancardage	7
Buanderie	3
Vestiaire	2

Les douze autres étaient employés à l'hospitalisation.

Les conducteurs du train jouaient le rôle d'ordonnances.

Dans la plupart des services, un roulement fut effectué qui permit à chacun de se mettre au courant des services voisins et de mieux comprendre ainsi le fonctionnement général de l'ambulance. Par exemple, les brancardiers et les manipulateurs — radiographes prenaient des gardes

dans les salles de blessés, les cuisiniers assistaient aux soins pré-opératoires ou à des séances d'interventions, etc...

Enfin, ce personnel d'exploitation, plein de qualités ouvrières, connaissait assez peu, dans l'ensemble, son rôle sanitaire.

On s'attacha à le perfectionner durant l'hiver, par des cours du Caducée, et des travaux et exercices pratiques que suivirent *tous* les Infirmiers du G. A. C. A. C. A l'issue de ces cours, un bref résumé illustré, tiré à la polycopie, permettait aux Infirmiers de fixer leurs acquisitions orales. Le travail au chevet des blessés fit le reste.

Quand vint l'offensive, l'A. C. L. était rodée.

2° Le fonctionnement en période d'activité soutenue.

Ici, l'A. C. L. s'assura le concours des Médecins et des Infirmières de l'Ambulance Médicale et celui des brancardiers du G. S. R. Les uns et les autres avaient déjà occasionnellement prêté leur concours lors des afflux de blessés en décembre, janvier, avril, et ils avaient déjà quelques notions du fonctionnement de l'A. C. L.

Pour bien comprendre ce fonctionnement, nous allons suivre pas à pas le cheminement du blessé, de son arrivée à l'ambulance, à son évacuation.

A la base il y avait l'organisation du personnel. Disons tout de suite comment étaient compris les horaires.

1° *Services généraux.* — Ici rien ne fut changé au programme. Le Médecin-Chef et l'Officier Gestionnaire continuèrent comme par le passé à assurer leur service.

Les hommes étaient répartis dans les services généraux comme suit :

Bureau du Médecin-Chef : 2 (1 secrétaire, 1 planton).
— de l'Officier Gestionnaire : 2.
Cuisines et ravitaillement : 7 + 1 (G. S. R.).
Dépense : 2.

Coiffeur : 1.
Buanderie : 3.
Vaguemestre, surveillance de l'hygiène et des inhumations : 1.
Peinture, menuiserie, camouflage : 2.

2° Services techniques (personnel d'exploitation).

Le personnel de l'A. C. L. renforcé de quelques hommes du G. S. R., était divisé en deux équipes :

	Equipe I	Equipe II
Bureau des entrées	1	1
Vestiaire	1	1
Triage	1 + 1 (G. S. R.)	2
Soins pré-opératoires	1	1
Radiographie	1	1
Radio-chirurgie	1	1 (G. S. R.)
Stérilisation	1	1
Opérations	1	1
Hospitalisation	7	5 + 2 (G. S. R.)
Pharmacie	1	1 (G. S. R.)
Brancardiers	1 sous-officier + 8 (G. S. R.)	1 sous-officier + 8 (G. S. R.)

Ces deux équipes pratiquaient le système de 3 × 8. L'horaire du service fut dicté par les heures des repas.

Heures	Travail	Repos
11 à 19 h.	I	II
19 à 3 h.	II	I
3 à 11 h.	I	II
11 à 19 h.	II	I

La combinaison pair (équipes), impair (horaires) entraîne un décalage qui donne à chaque équipe, à tour de rôle, un repos de nuit.

Une équipe fait, le 1er jour, 16 heures de travail et 8 heures

le 2e jour. Sur 48 heures, la moyenne du travail est de 12 heures. Et les hommes ont la certitude que leur repos sera total au sortir de l'effort. Cette certitude est un élément psychologique considérable.

3° Service technique (personnel technique).

Triage. — Le Médecin-Chef Chirurgien Consultant, assure lui-même le triage. Dans les courtes heures de repos qu'il prend, il est relayé par un chirurgien.

Les aides sont 2 dentistes qui prennent la garde par roulement.

Deux infirmières (dont une de l'A. M.) par roulement.

Soins pré-opératoires. — Sous les directives et sous le contrôle du Médecin-Chef, l'ophtalmologiste et l'oto-rhino-laryngologiste, tous deux de l'A. M. assurent le service des soins pré-opératoires par roulement. Deux Infirmières (dont une de l'A. M.) par roulement.

Transfusion. — Deux Médecins et deux Infirmières (tous quatre de l'A. M.) par roulement.

Radiologie. — Le radiologue et l'Infirmier étudiant en Médecine (16 inscriptions) manipulateur-radiographe de métier, assurent la direction des opérations par roulement.

Pharmacie. — Un pharmacien.

Stérilisation. — Un pharmacien et un adjudant Infirmier Stérilisateur, par roulement.

Ainsi, la continuité de la direction technique des divers services est-elle correctement assurée.

Le chantier opératoire. — Voici comment s'exprime Clavelin (1940, p. 401) à ce sujet :

« Pour que le débit de la salle d'opérations ne s'arrête pas, il faut donc que des équipes chirurgicales s'y succèdent.

« Pour une salle d'opérations, il faut donc un minimum de deux équipes. Ces équipes alternant de huit heures en

huit heures auraient donc 12 heures d'opérations sur 24.

C'est un maximum non seulement en raison de la fatigue qui en résulte très vite, fatigue qui diminue le rendement opératoire, mais encore des difficultés à assurer les soins post-opératoires.

« Aussi, chaque fois que la chose est possible, faut-il prévoir trois équipes par salle d'opérations. Alternant théoriquement de huit heures en huit heures, suivant les horaires déterminés, ces équipes auront 8 heures de salle d'opérations, 8 heures de pansements et de soins post-opératoires et 8 heures de repos.

« Cet ensemble de trois équipes chirurgicales complété par un équipage radiologique et par un poste de stérilisation constitue ce qu'il a été convenu d'appeler un « chantier opératoire ». A notre avis, dans certains cas d'afflux considérable de blessés, il sera nécessaire de réduire momentanément à deux les équipes chirurgicales d'un chantier, de façon à permettre l'augmentation temporaire des chantiers en action.

« Le rendement d'un chantier opératoire en vingt-quatre heures peut être évalué de la façon suivante : 20 à 25 blessés graves, 50 à 60 moyens, 100 à 120 légers.

« Certaines formations chirurgicales disposent dans leur personnel organique d'un chantier, par exemple l'A. C. lourde avec ses trois équipes dont le médecin-chef.

« Les autres formations A. C. légères, H. O. E. I., hôpitaux complémentaires d'armée ne disposent pas organiquement d'un chantier opératoire ; le personnel nécessaire au bon fonctionnement sera fourni par l'envoi en renfort d'équipes chirurgicales indépendantes, ou de groupes chirurgicaux mobiles qui, arrivant dans une formation avec leurs trois équipes et leur équipage radiologique, constituent un chantier de renfort complet qui permet d'augmenter considérablement le rendement de la formation ».

Aucun emprunt ne sera fait à l'armée. Nous avons 4,

voire 5 équipes chirurgicales à l'A. C. L. Elles vont entre en action.

Equipe I
- 1 chirurgien
- 1 aide (stomatologiste)
- 2 infirmières (1 panseuse) 1 anesthésiste

Equipe II
- 1 chirurgien
- 1 aide (dentiste)
- 2 infirmières

Equipe III
- 1 chirurgien
- 1 aide infirmier, docteur en médecine, devenu médecin auxiliaire
- 2 infirmières

Equipe IV
- 1 chirurgien
- 1 aide (dentiste)
- 2 infirmières (dont 1 de l'A. M.).

Les infirmières peuvent indifféremment tenir le rôle de panseuse ou d'anesthésiste. Elles ont été éduquées à cet effet durant la période d'activité moyenne de l'hiver.

L'originalité de cette organisation va s'accuser dans l'emploi du temps de ces équipes.

	Heures	Opérations	Soins après opérations	Repos
1er jour	0 h.	I	II	III
	4	IV	I	II
	8	III	IV	I
	12	II	III	IV
	16	I	II	III
	20	IV	I	II
	24	III	IV	I
2e jour	4	II	III	IV
	8	I	II	III
	12	IV	I	II
	16	III	IV	I
	20	II	III	IV
	24	I	II	III
3e jour	4			

Suivez les diagonales de gauche à droite. Prenez l'équipe I. Son travail a commencé à minuit. Elle opère 4 heures. Si l'afflux des blessés est encore important, elle opère encore 4 heures. Sinon, elle donne des soins, moins absorbants que l'opération. De 8 à 12, elle se repose... et disparaît du cadre. Elle ne reparaît qu'à 16 heures. Elle a donc eu 8 heures de repos complet. Et, quoiqu'il arrive, elle aura toujours ses 8 heures de repos.

On remarquera qu'ici encore on a joué de la formule pair-impair. Le nombre d'équipes est pair, celui du tour de service est impair. Il y aura donc un décalage. Grâce à lui, les équipes ont, à tour de rôle, un repos de nuit de 8 heures. Et c'est appréciable.

En même temps que cette équipe I, que nous avons prise pour exemple, opérait une autre équipe. Car on opère à deux tables (une table d'opérations, une table de radio-chirurgie). Ce rythme a duré du 10 mai au 10 juin, *soit durant un mois sans interruption*. Du moins sans autre interruption que le mouvement de 3 jours nécessaire à l'ambulance pour se transporter du 20 au 23 mai de Lorraine en Argonne, avec coucher dans les bois.

Les équipes n'étaient nullement épuisées. Elles auraient continué à ce rythme durant des semaines encore.

On conçoit aussi qu'en 24 heures, il nous soit arrivé de pratiquer 45 interventions de première urgence, et du 23 mai au 10 juin, soit pendant 17 jours, une moyenne de 20 de ces interventions par jour.

Sans doute objectera-t-on, avez-vous dans cette ambulance des aides aptes à tenir leur rôle. Pas plus qu'ailleurs. Le quatrième aide fut pris à la mobilisation sous l'uniforme d'infirmier de 2e classe dans les excédents A. Et tous les aides furent entraînés *dès le premier jour de la campagne* au rôle qu'ils ont tenu. L'outil a été préparé dès cette date. Lorsque vinrent les épreuves il était forgé et trempé.

Ce n'est pas l'improvisation, mais la réflexion et des prévisions exactes qui ont présidé à cette organisation.

4° Hospitalisation (Personnel technique).

Une infirmière dès le début de la campagne eut la Direction du Personnel d'exploitation et la surveillance des soins. Elle était parfaitement au courant de la marche du service. Aidée en temps calme par une Infirmière de garde d'hospitalisation, elle dut être épaulée en période d'activité intense. On eut recours alors aux Infirmières de l'A. M. Quatre d'entre elles étaient déjà employées. Trois autres furent prélevées sur cette formation ; elles participèrent aux soins de l'hospitalisation par roulement.

N'ayant ni malades, ni gazés, le Médecin-Chef de l'A. M. assurait la surveillance générale des traitements, et celle des pansements simples. Les pansements complexes restaient réservés au chirurgien traitant.

Enfin, le chirurgien consultant par une visite bi-quotidienne assurait le contrôle général de ce service.

Nous avons insisté sur cette organisation. Elle est à la portée de toute A. C. L. de C. A. Elle donne les plus parfaits résultats.

La marche du Service.

Quelques détails encore sur le fonctionnement de ces diverses équipes et la marche de la formation sans revenir sur l'effectif en personnel de ces services.

Le triage. — Le poste des brancardiers reçoit les blessés à l'arrivée et les transporte dans une vaste pièce ou tente, selon le cas, mais toujours chauffée.

Le matériel est composé de brancards sur leurs supports (10 à 50 selon les cas), du matériel de pansements et de

médicaments, du matériel d'appareillage provisoire, *des fiches particulières, le registre des protocoles opératoires.*

L'assistant recopie dans une colonne du registre opératoire l'état civil du blessé, dans une deuxième colonne le texte de la fiche d'évacuation et l'heure d'arrivée à l'ambulance.

Dans le même temps, l'Infirmier du bureau des entrées a pris tous les renseignements nécessaires à la tenue de ses livres.

Le blessé est déshabillé. S'il semble devoir être évacué aussitôt après l'examen, ses effets restent sur place. Sinon, l'Infirmier chargé du vestiaire en fait l'inventaire, les roule en un ballot sur lequel il écrit à la craie le nom du propriétaire. Il les range. Les armes et munitions dont il est peut-être encore porteur sont confiées au Gestionnaire qui les transmet au Parc d'Artillerie. Le blessé est lavé et savonné de la tête aux pieds. Ses plaies sont détergées *au savon liquide.* S'il a froid, ou est choqué, il est mis sous cerceau chauffant. Ces cerceaux, fabriqués sur les indications du Médecin-Chef dès le mois de septembre 1939, consistaient en des châssis de bois démontables ou non — de plusieurs dimensions — sur lesquels étaient adaptées des lampes électriques de diverses puissances. On utilisait de préférence des lampes à filament de carbone. Chaque lampe avait son interrupteur, ce qui permettait de doser le degré de température et de l'augmenter progressivement. Un réchauffement trop brutal peut, en effet, provoquer des incidents. Une couverture est jetée sur le cerceau.

Les Infirmières ont coupé les pansements et préparé les plaies. Le chirurgien consultant les examine. Il en fait l'inventaire qu'il dicte à l'assistant. Celui-ci l'inscrit dans une 3e colonne du registre opératoire.

Cela fait, il résume le diagnostic clinique, dicte la fiche particulière. La thérapeutique médicamenteuse figure dans une 4e colonne du registre qui est transmis alors à la salle

d'opérations où les chirurgiens dicteront leur protocole opératoire.

Nous avons parlé à deux reprises d'une fiche particulière. Elle est faite à la polycopie sur le modèle suivant.

FICHE DE TRIAGE ET SOINS.

Noms..... Prénoms.....
Matricule..... Unité.....

1° Sérum anti-tétanique { 1 cc. ..... heure.....
9 cc. .....
2° Sérum anti-gangréneux ..... cc.
3° Sérum physiologique ..... cc.
4° Transfusion { sang frais ..... cc.
sang conservé ..... cc.
5° Toni-cardiaques.....
6° Morphine ..... cc.
7° Soins divers (réchauffement, etc...).
8° Diagnostic clinique.
9° Examen radiologique { demande (scopie)
(graphie)
réponse
10° Diagnostic définitif.
11° Degré de l'urgence et tour de rôle.
12° Soins post-opératoires. Régime.

L'assistant fait l'appel de chaque paragraphe. Le Chirurgien consultant y répond par ses directives thérapeutiques et son diagnostic clinique, tous renseignements qui sont inscrits sur la fiche.

Celle-ci, étant remplie, est épinglée à la chemise du blessé. S'il doit être évacué, les soins sont pratiqués par les Infirmières d'après la fiche. La lettre F (fait) est aussitôt portée à chaque paragraphe. Si son état le permet, le blessé reçoit des boissons chaudes. Il est évacué avec sa fiche d'évacuation de l'avant et sa fiche de triage.

Lorsque le blessé doit être opéré ; il est transporté, avec sa fiche, à la salle de soins pré-opératoires où seront exé-

cutées les directives (réchauffement, pansements, sérums médicamenteux, toni-cardiaques, transfusions, etc...).

Les soins pré-opératoires. — Le matériel est analogue à celui de la salle de triage mais plus complet. On prépare le blessé à l'opération. De là, il passe au contrôle radiologique.

Le contrôle radiologique. — On en trouvera le fonctionnement au chapitre de la radiologie. Le chirurgien consultant suit habituellement les examens. S'il en a la possibilité, l'opérateur est présent. C'est à souhaiter le plus possible. Mais il est des afflux de blessés qui créent des impossibilités. Alors, les précisions du radiologiste et celles du chirurgien consultant, les clichés radiographiques suppléent à son examen personnel sous écran.

Le contrôle radiologique a précisé le diagnostic clinique. La tactique opératoire est tracée. Le blessé rejoint la salle pré-opératoire où il attend, au chaud et au calme ; son tour indiqué par un numéro d'ordre porté sur sa fiche.

L'opération. — Elle a lieu soit sur la table d'opération courante, soit sur la table de radio-chirurgicale (en chambre noire, ou avec la bonnette, selon la disposition des locaux).

Le chirurgien consultant suit aussi souvent qu'il lui est possible les interventions.

L'opération terminée, l'opérateur dicte son protocole qui est enregistré sur le registre des blessés. Il dicte également les directives post-opératoires, inscrites au dos de la fiche du triage qui accompagne le blessé à la salle d'hospitalisation.

L'hospitalisation. — Les Infirmières n'ont plus qu'à exécuter les directives reçues ainsi en même temps que l'opéré. Autant que faire se peut, chaque opérateur a sa salle ou sa tente de blessés. Sa visite en sera plus simple. Il ne sera fait exception que pour les gangréneux, réunis dans un

local d'isolement. La capacité hospitaliere a varié de 40 à 200 lits, selon les locaux. Elle était de 100 lits en période d'activité intense.

L'évacuation. — Elle a connu des délais extrêmement variables selon les circonstances, pour les catégories des blessés de première urgence : de 48 heures à un mois après l'intervention. En période d'activité intense, elle fut, en moyenne, de 6 jours. Cette évacuation est d'autant plus simple que l'Ambulance a, à sa disposition, des moyens de transport : une demi-section sanitaire y suffit si l'H. O. E. et l'Ambulance de spécialités ne sont pas à plus de 25 kilomètres.

Les blessés partent avec une feuille d'observations rédigée par un secrétaire à l'aide du cahier de protocole opératoire et de la fiche de triage. Chaque opérateur relit l'observation de son blessé. Le Médecin-Chef, lors de la signature des pochettes, effectue un dernier contrôle.

Les étapes de l'Ambulance et ses montages successifs.

Jusqu'au 11 juin, date de sa destruction, l'Ambulance a effectué 4 étapes, donc 4 montages successifs. S'adressant à des locaux très divers, ils furent aussi très différents.

1° *Etape du 16 au 30 septembre 1939* :

L'A. C. L. s'organisa pour la première fois au château de Logne, près Hagondange (Moselle). Le montage fut mixte. Les Services techniques étaient organisés dans le château dont un corps de bâtiment, inaccessible aux brancards, fut réservé au personnel technique.

Le détachement occupa les dépendances. Les tentes furent montées dans le jardin, à proximité des bâtiments, en prévision d'un débordement de blessés. Trente lits avaient pu être organisés dans le château. Au prix d'évacuations rapides des blessés (48 heures à 6 jours), cette capacité hospitalière fut suffisante et l'on n'eut pas à recourir à l'hospitalisation sous tente, précaire en pareille saison.

2° *Etape du 1er au 17 octobre* :

L'Ambulance s'organise au château de Bertrange, près Uckange (Moselle). Le montage est encore mixte, dans des conditions assez analogues à celles de Logne, à cela près que les locaux se prêtaient moins encore à l'organisation et au brancardage.

La capacité hospitalière de 45 lits fut suffisante pour cette période. On n'eut pas à utiliser les tentes pour l'hospitalisation.

3° *Etape du 18 octobre 1939 au 20 mai 1940* :

A Rombas (Moselle), les locaux du Collège se prêtaient admirablement, et à tous égards, à une installation de premier ordre. Leurs dimensions, comme leur conception architecturale, très moderne, plaçaient l'Ambulance dans le cadre d'un véritable hôpital, où le G. S. R. trouva largement sa place.

Au rez-de-chaussée, se succédaient : le poste de police, et les services administratifs : bureau du Médecin-Chef, du Gestionnaire, des Secrétaires, du bureau des entrées.

Puis venait la chambre de l'équipe chirurgicale de garde.

Ainsi, dès l'arrivée des blessés, tout le personnel intéressé se trouvait successivement alerté.

La salle du triage, extrêmement vaste, recevait près de cinquante brancards. Ils furent à plusieurs reprises très nécessaires.

A la salle de soins pré-opératoires succédaient la salle de radio-diagnostic, puis celle de radio-chirurgie et d'orthopédie (chambre noire), puis enfin l'arsenal et une très vaste salle d'opération à deux tables. Les remorques techniques, placées dans la cour au contact des salles de Radiologie et d'opérations, complétaient cet ensemble. Dans l'autre aile du bâtiment, toujours au rez-de-chaussée, étaient les chambres des conducteurs des voitures sanitaires et celles des Infirmières.

La grande salle des Fêtes était transformée en dépôt de matériel du G. S. R. où s'effectuaient les distributions de produits aux unités du Corps d'Armée.

Au premier étage, se succédaient : la salle du matériet

et un poste de garde des brancardiers, la pharmacie et le laboratoire (disposés dans le laboratoire de chimie du collège), la salle de pansements des opérés, et 12 chambres d'hospitalisation de 10 lits chacune.

Au centre de cet étage, se trouvaient encore la chambre du Médecin-Chef, celles de l'Infirmière chargée des hospitalisés et de l'Infirmière de garde adjointe, ainsi que le vestiaire.

Au 2e étage et dans les combles logeaient une partie du personnel de l'A. C. L. et du G. S. R.

Les autres membres de ces détachements occupaient de vastes et confortables sous-sols, où se trouvaient encore les cuisines, d'un côté, le dépositoire et salle d'autopsie de l'autre côté, les chaudières du chauffage central au centre.

Une salle d'opérations était réservée pour les blessés gazés, à l'A. M., déployée dans les locaux de l'H. X. de Rombas, à cent mètres de là.

Cette organisation reçut à maintes reprises la visite des autorités sanitaires supérieures. Elle pouvait être considérée comme un modèle du genre.

La presse en a fait la description.

4° *Etape du 23 mai au 10 juin 1940 :*

Vienne-le-Château devait être le type de l'A. C. L. en campagne,aussi bien par les conditions et la réalisation de son montage que pour l'activité soutenue qu'elle n'a cessé de déployer.

Les locaux étaient représentés par une villa d'importance moyenne, sise au bord de la route, ayant à ses côtés un petit hospice de vieillards, un terrain vague devant elle, un parc derrière.

Ce parc était aux trois quarts en pente, disposition du

terrain peu favorable au déploiement des tentes, mais le terre-plein restait néanmoins suffisant.

Un circuit fut établi qui permettait le libre mouvement des voitures ; les arbres du parc abritaient le parc à autos (camions et voitures sanitaires).

L'arrivée des blessés se faisait par une porte latérale de la grille. Les blessés étaient aussitôt déposés dans une tente abri n° 1, chauffée par un poële, où s'effectuait le triage. Cette tente n'abritait que 10 brancards, mais le service était si rapide qu'elle ne fut jamais débordée.

Etaient déposées là les premières urgences et les deuxièmes urgences couchées. Les autres blessés, restaurés par les soins de la cuisine (boissons chaudes, café, bouillon), poursuivaient leur route.

Les blessés reconnus moins urgents après ce triage rejoignaient deux tentes-abris n° 1 (20 lits), placées dans le terrain vague de l'autre côté de la route et, après les soins d'urgence, étaient dirigés sur l'H. O. E. 1.

Les blessés d'extrême et première urgence pénétraient eux dans l'Ambulance. Des couloirs faits d'éléments de couloir complétés par des couloirs en planches de notre fabrication, unissaient la salle de triage aux bâtiments. A l'entrée, se trouvaient dans deux petites pièces, à gauche le bureau du Médecin-Chef, à droite le bureau des entrées.

Poursuivant leur route, les blessés entraient alors dans les salles de soins pré-opératoires, disposées de part et d'autre du couloir d'accès au jardin. Ces salles contenaient au total 12 brancards.

Elles étaient chauffées à l'aide des radiateurs et tuyauteries branchées sur la remorque de stérilisation accolée aux murs. Ce chauffage fut parfait.

La salle de soins communiquait avec la salle de radio-diagnostic. Les locaux étaient trop exigus pour permettre l'installation d'une chambre noire de radio-chirurgie.

Voisine d'elle était la cuisine des malades.

Au 1er étage, inaccessible aux brancards en raison de l'étroitesse des escaliers, se trouvaient la pharmacie, la chambre du Médecin-Chef, celle des chirurgiens de garde, celle des infirmières de garde.

Dans les combles où l'on accédait par un escalier de service, étaient les brancardiers de garde. Une sonnerie déclanchée de la salle de triage les alertait à chaque arrivée de voitures.

De la salle de soins pré-opératoires on accédait au parc.

Un couloir planchéié, fait par nos soins se dirigeait perpendiculairement aux bâtiments, vers le parc. A gauche, il s'ouvrait sur la cellule opératoire, uni à elle par une salle planchéiée de notre fabrication où se trouvait l'Arsenal d'une part et la stérilisation par Poupinel d'autre part. C'est là que s'effectuaient la préparation des boîtes. A l'A. M., inoccupée, les infirmiers taillaient sans arrêt les compresses.

Ce couloir était large, permettait le maniement facile du brancard et contenait même des étagères latérales pour le linge.

Il aboutissait à deux tentes-abris disposées à droite et à gauche, chauffées par des poêles (20 lits).

Le couloir débouchait alors dans le parc où l'auto-chir toute proche tenait lieu de salle d'opération pour les gangréneux.

Plus loin sous les arbres, une tente-abri avait été transformée en chapelle ardente.

Dans la cellule, admirablement chauffée, avait été disposées, tête-bêche, 2 tables : la table opératoire classique et la table de radio-chirurgie où l'on travaillait à la bonnette.

L'une des portes de la cellule opposée au précédent couloir s'ouvrait sur un couloir planchéié qui rejoignait par leur face latérale, deux tentes-santé jumellées (25 lits).

Elles étaient adossées au mur de l'hospice.

Ainsi, les blessés, depuis le moment de l'entrée jusqu'à la sortie restaient en vase clos.

La remorque de stérilisation était à cheval entre la salle de soins pré-opératoires et la cellule, près d'un puits.

Elle fut chauffée au bois.

Près d'elle était le camion chargé du groupe électrogène de secours.

La remorque de Radio était adossée au mur de la salle de Radiologie.

Enfin, le rez-de-chaussée de l'Hospice des Vieillards immédiatement voisin, était divisé en 6 salles (35 lits) dont une réservée aux gangréneux. L'étroitesse des couloirs obligeait au brancardage par les fenêtres.

Au total, sur un très faible espace, grâce à l'organisation mixte, 100 lits d'hospitalisation et tous les services techniques étaient groupés.

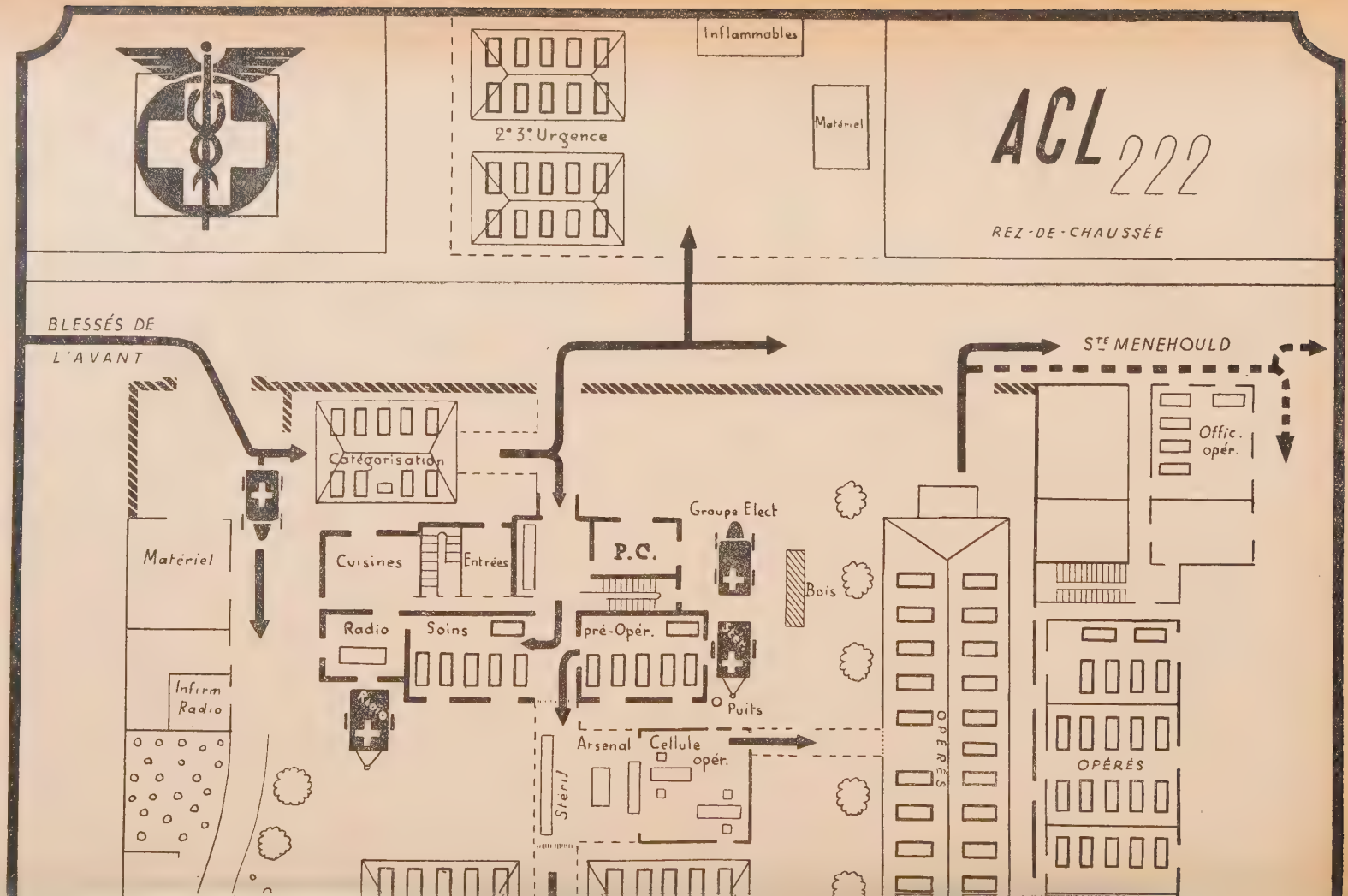
Dans les villas immédiatement voisines, logeaient la gestion, la dépense, les officiers, les Infirmières. Un vaste garage à 50 mètres abritait la buanderie et 30 brancards pour salle de réception supplémentaire.

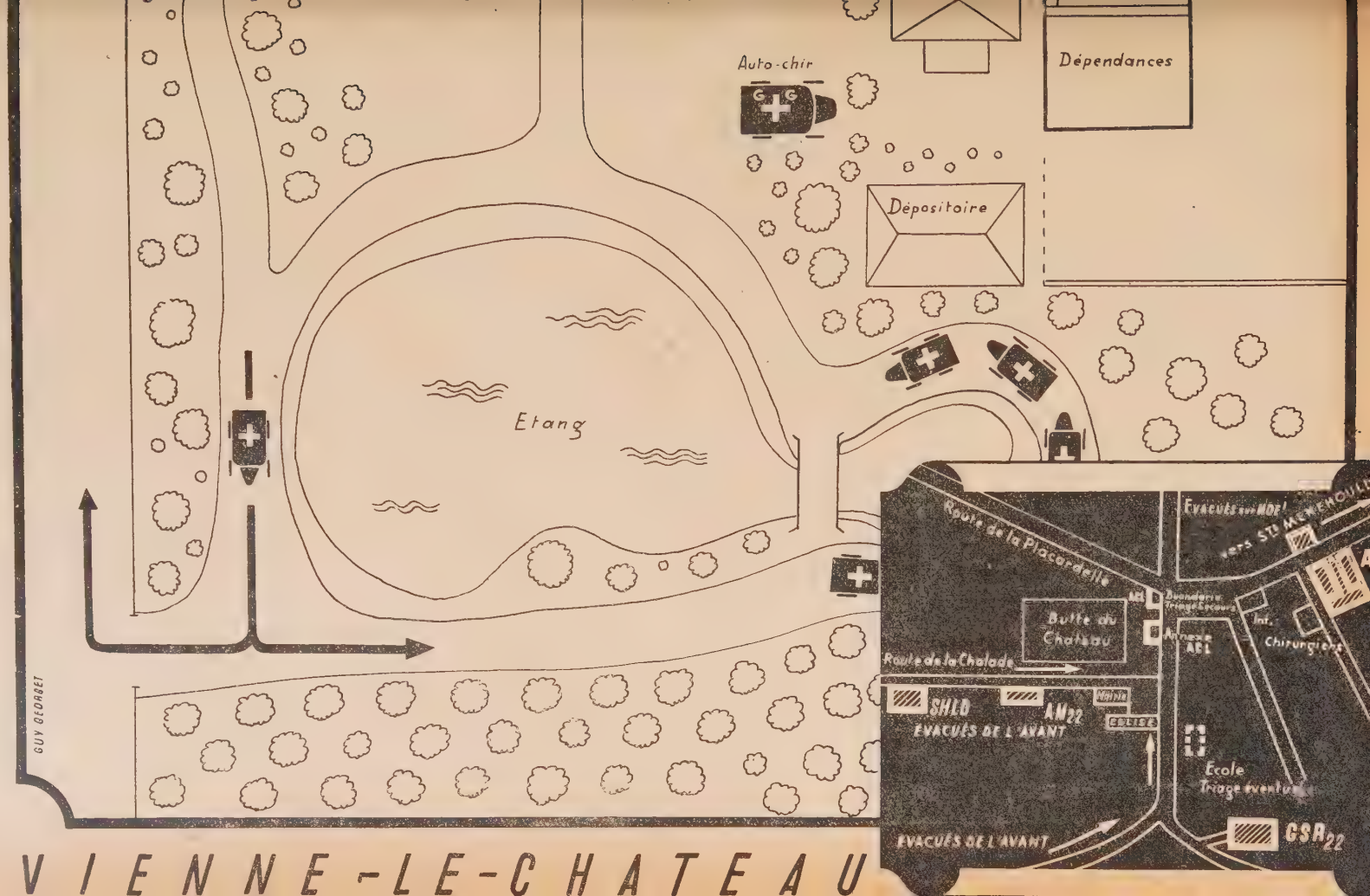
Un triage supplémentaire était prêt à fonctionner dans les locaux non utilisés de l'A. M. à 300 mètres, en cas de débordement. On n'eut pas à s'en servir. Le débit rapide de l'A. C. L. a évité tout encombrement.

5e *Etape le 11 juin.*

Cantonnée à Vertes-Voyes, près Sainte-Menehould, dans les locaux de l'H. O. E. évacué la veille, le G. A. C. A. C. y était fortement diminué à 16 h. 30, par un bombardement aérien intensif.

L'A. C. L. 222 y perdait la moitié de son matériel. Un de ses officiers et 17 de ses hommes soit 49,5 % du détachement présent, ainsi que 15 % des conducteurs du train auto. Sur place et dans les heures qui suivirent 9 infirmiers étaient


ACL 222
REZ-DE-CHAUSSÉE
Inflammables
2e 3e Urgence
Matériel
BLESSÉS DE L'AVANT
Ste MENEHOULD
Catégorisation
Matériel
Cuisines
Entrées
P.C.
Groupe Elect
Bois
Radio
Soins
pré-Opér.
Puits
Infirm Radio
Arsenal
Cellule opér.
Stéril
OPÉRÉS
OPÉRÉS
Offic. opér.



VIENNE-LE-CHATEAU

morts. Les survivants blessés ou non avaient miraculeusement échappé à cette fin.

Le lendemain, *12 juin*, l'A. C. L. réduite au rôle de poste de secours assurait le contrôle sanitaire, sur la route de Sainte-Menehould aux Islettes.

Dans la nuit elle rejoignait son nouveau cantonnement à Pierrefitte-sur-Aire. Elle avait ordre d'en partir à minuit pour Menaucourt au sud de Ligny-en-Barrois.

Dans le trajet et sous l'orage, elle perdait encore 2 camions et l'auto-chir, gravement accidentés.

6e *Etape : Menaucourt.*

Les Allemands étaient entrés à Paris lorsque les 13 et 14 juin elle s'organisait là en poste de secours avec des moyens rudimentaires. Elle relevait sous la mitraille et traitait sommairement 11 blessés graves de la route, civils et militaires.

Exposée 12 heures au bombardement, prise dans un cul-de-sac entre les avions d'une part et l'incendie d'un réservoir de 800.000 litres d'essence d'autre part, elle recevait l'ordre de rejoindre Biesles, près Chaumont-sur-Marne. Elle confiait ses 11 blessés au 2e R. S. M.

Réduite à ses Officiers, ses Infirmières, une partie du détachement, un car, un camion et deux voitures sanitaires, sans matériel ni bagages, elle se dirigeait sur Biesles à 18 heures.

7e *Etape.*

Après un voyage très difficile dans la nuit du 14 au 15, elle atteignait la route de Biesles à 5 heures du matin et était déroutée aussitôt sur Bourbonne-les-Bains, les Allemands étant à Chaumont depuis la veille au soir.

Elle alla prendre les ordres de l'Etat-Major de la ...e Armée, à Bourbonne et y reçut celui de cantonner dans un

village à 3 km. Dans l'après-midi, elle revint aux ordres — mais Bourbonne était évacuée de tous les militaires.

Elle tenta alors d'échapper à l'encerclement ; mais les Allemands étaient à Dijon et elle échoua près de Jussey.

Prise en surveillance dès le lendemain matin à Villars-Saint-Marcellin par deux auto-mitrailleuses allemandes elle était faite prisonnière le *17 juin.*

8e *Etape.*

Conduite à l'*Hôpital Militaire Thermal* de Bourbonne-les-Bains évacué depuis le 15, elle y trouvait une installation complète et 11 blessés graves de la route. Réorganisée aussitôt sur les lieux elle recevait successivement le Train sanitaire 362, puis le Train sanitaire 104 qui portaient à 600 l'effectif des blessés et malades.

Le 8 juillet, trois de ses chirurgiens et 2 aides partaient pour l'Hôpital de Chaumont-sur-Marne, où ils prenaient en main les services chirurgicaux, jusqu'à fin septembre.

A Bourbonne, le personnel fut successivement libéré, sauf le Médecin-Chef, le radiologiste, un Pharmacien et l'Officier d'Administration.

L'Hôpital, qui avait assuré les soins aux blessés civils et militaires et aux malades chirurgicaux de la région, fermait ses portes le 22 octobre. Le personnel était transféré au camp de Langres.

Tous les Officiers et Infirmiers furent libérés le 30 octobre, à l'exclusion de notre Médecin-Chef qui ne devait quitter les lieux que le 13 novembre.

Détruite le 11 juin, réduite au rôle de poste de secours jusqu'au 17 juin, l'A. C. L. 222 avait fini, en captivité, en assurant la marche de deux hôpitaux.

Les services de stomatologie et dentaire.

Personnel technique : 1 stomatologiste
3 dentistes.

Le matériel est celui de la dotation réglementaire : un tour à pied et une boîte d'instruments. Il fut complété à l'aide de matériel de récupération, dont un fauteuil de coiffeur qui tint le rôle de fauteuil dentaire, dans les locaux de l'ambulance.

Il est vrai que la consultation dentaire, lorsqu'elle eût quelque ampleur, fut assurée dans le cabinet d'un confrère.

Le très petit nombre de blessés maxillo-faciaux que nous avons eu l'occasion de voir — 4 blessés qui ont été évacués après appareillage sommaire sur l'arrière — n'a pas permis de relever des observations intéressantes sur ce genre de blessés.

Par contre, le service dentaire a été très actif.

Dès le début des hostilités une consultation dentaire a été instituée pour le personnel du G. A. C. A.

Puis durant la période calme d'octobre 1939 à mai 1940, le service s'est développé dans des proportions énormes.

Ce n'était plus le personnel de la formation qui recevait des soins. On peut dire que tout le Corps d'Armée colonial pouvait faire appel à ce service.

Durant cette période, le personnel de ce service a eu à donner ses soins à plus de 7.000 militaires et civils.

Près de 3.000 extractions ont été pratiquées.

Grâce à la réquisition de cabinets civils on a pu développer les soins proprement dits.

Des milliers d'obturations ont été faites.

Une centaine de demandes de prothèse ont été adressées au Centre de prothèse.

Les services d'oto-rhino-laryngologie et d'ophtalmologie.

Disons tout d'abord que l'oto-rhino-laryngologiste à l'échelon du Corps d'Armée n'a pas eu à intervenir souvent, car les cas relevant de cette spécialité étaient :

— *soit très graves* et par conséquent les blessés mouraient sur place,

— *soit bénins* et l'appareillage réduit dont il disposait ne lui permettait point de pratiquer les interventions les plus simples. Néanmoins les consultations furent nombreuses en période calme.

Il serait souhaitable de voir l'oto-rhino-laryngologiste faire partie de l'A. C. L. et non de l'A. M.

Par contre, l'ophtalmologiste aurait pu rendre de notables services si ce spécialiste avait eu à sa disposition un matériel d'examen à la hauteur de sa tâche.

En effet, la présence d'un ophtalmologiste à l'A. M. du G. A. C. A. prévu pour la guerre des gaz ainsi qu'à l'échelon du G. S. D. pouvait permettre à l'A. C. L. de faire appel à cet ophtalmologiste dans le cadre de sa spécialité.

Il aurait pu ainsi :

1° Examiner les blessés craniens, non évacués parce que polyblessés ;

2° Pratiquer l'examen neuro-oculaire et, en particulier, l'examen du fond de l'œil ;

3° Examiner et traiter les plaies oculaires qui devraient être considérées comme des premières urgences, alors qu'on les classe habituellement deuxième et troisième urgences.

En effet, le pronostic des plaies perforantes oculaires au point de vue de la conservation de l'organe et de sa valeur fonctionnelle dépend comme pour les plaies de l'abdomen, de la rapidité de l'intervention conservatrice.

Il serait donc utile que l'ophtalmologiste puisse trouver un matériel suffisant et par ailleurs de faible encombrement, dans le matériel prévu pour l'A. C. L. en particulier :

— Un ophtalmoscope simple image renversée et un ophtalmoscope électrique à image droite pouvant fonctionner sur pile, indispensable pour l'examen du fond de l'œil au lit du blessé.

— Une boîte opératoire contenant les instruments nécessaires pour traiter les plaies de l œil :

— Recouvrement conjonctival.

— Résections des prolapsus de l'iris.

— Suture de la sclérotique et de la cornée, et des régions orbito-palpébrales.

CHAPITRE II

La conception de l'A. C. L. de Corps d'Armée et son étude comparative avec celle du Feldlazarett allemand de division.

Historique.

L'A. C. L. de C. A. n'existait pas en 1914-1918 et les premières formations susceptibles de se rapprocher de cette conception ont été les Auto-Chir. du Professeur Gosset.

Durant la Grande Guerre, les conceptions de l'évacuation et du traitement des blessés sont passées par trois phases consécutives:

1° *Août-octobre 1914.* — Guerre de mouvement. Les évacuations sont effectuées par des voitures hippomobiles, appuyées par quelques rares automobiles. Les ambulances de campagne, dressées parfois sous tente, se déployaient habituellement dans les villages et les fermes abandonnées, en des installations de fortune.

2° *Octobre 1914-juin 1918.* — Guerre de position. Le but essentiel fut alors de panser le blessé dès les postes de secours de bataillon, aussi bien ceux qui étaient évacuables par leurs propres moyens, que les impotents confiés au transport des brancardiers. L'ambulance divisionnaire ne jouait qu'un rôle de triage et d'évacuation, par auto-ambulance ou train sanitaire selon le cas.

3° *Juin-novembre 1918.* — Guerre de mouvement. Cette

phase de la guerre a vu le premier essai des auto-chir., qui ont été à la base de l'organisation ultérieure des ambulances chirurgicales légères.

Le principe essentiel qui a conduit à cette conception est le dogme de la 6e heure. Plus tôt est traitée, chirurgicalement, une plaie de guerre, plus elle a de chances de guérir sans complications. Les deux écueils des plaies de guerre (hémorragie et infection) sont ainsi combattus ou prévenus dans les meilleures conditions possibles. Une exception doit être faite cependant pour les blessés du crâne et du rachis. Ils ont tout à gagner à achever leur convalescence au point même où ils ont été opérés. Pour eux le dogme des 6 heures ne s'applique plus.

Donc, l'immense majorité des blessés bénéficient d'une intervention précoce ; les délais les plus favorables sont ceux des 6 premières heures.

Plus proche de la ligne de feu est la première formation chirurgicale, plus heureux sont les résultats.

En contre-partie, cette formation déjà importante, doit pouvoir travailler dans un calme relatif et, quelle que soit sa mobilité, elle ne doit pas être sous le feu direct de l'ennemi et ne pas subir avec trop d'acuité les fluctuations qu'imposent les opérations militaires (avance ou repli).

Aussi était-on d'accord pour situer l'A. C. L. de C. A. à 20 ou 25 km. de la ligne de feu. Cette distance semblait satisfaire à toutes les données du problème. Néanmoins, durant la guerre de position, on était d'accord pour détacher, à la hauteur des G. S. D., des postes chirurgicaux, susceptibles de traiter les extrêmes urgences et d'améliorer ainsi les résultats opératoires sur les grands blessés.

L'expérience de la guerre 1939-1940 nous a montré quelques vices d'organisation, sinon de conception de l'A. C. L.

Au cours de la guerre de position, les blessés sont parvenus à l'Ambulance dans des délais variant de 3 heures à

20 heures après la blessure. Le retard, lorsqu'il se produisait, était imputable aux difficultés de la relève des blessés sur le terrain. Le feu commençait à la tombée de la nuit vers 17 heures, et les blessés n'étaient guère retrouvés et relevés qu'au jour.

La neige rendait alors très difficile et très long le brancardage. Le trouble pathologique prédominant était le choc traumatique, toujours complexe (hémorragie, froid, etc.).

Aux dires des blessés que nous avons eu alors entre les mains, les Allemands tournaient la même difficulté à l'aide de chenillettes qui allaient relever les blessés sur le terrain, dès la fin de l'engagement de la patrouille.

Hors ce *vice considérable* de l'évacuation, la conception de l'organisation sanitaire s'avérait favorable.

L'intervention capitale de l'Aviation a exposé les formations sanitaires aux périls des bombardements à quelque échelon que ce fût. Notre ambulance en est — fort probablement — le prototype. Mais ce n'est pas là, à notre sens, qu'est le nœud du problème.

Il faut le chercher dans la guerre de mouvement. Il importe alors que l'A. C. L. puisse se déplacer *très rapidement et en totalité*, dans un sens ou dans l'autre (avance ou repli), pour consacrer le maximum de son temps de mouvement aux délais de montage.

Or, elle n'en avait pas les moyens que nous trouvons par contre dans l'organisation du Feldlazarett allemand.

Le Feldlazarett — Sa conception repose sur l'observation *rigoureuse* du dogme de la 6e heure.

Des avant-postes à l'échelon du régiment, l'organisation est la même que la nôtre.

Nids de blessés, poste de secours de bataillon, poste de secours régimentaire.

Tout change dès l'échelon divisionnaire.

Ici, au G. S. D. français, organe de triage dégrossisseur,

se juxtapose *la première formation chirurgicale, le Feldlazarett.*

Autrement dit, là où dans la seule guerre de position nous détacherons un élément chirurgical avancé, les Allemands placent, *quelles que soient les circonstances*, la première formation chirurgicale équivalent de notre A. C. L. de C. A.

A l'échelon du C. A., il n'y a rien d'autre que des organisations de transport (auto ou train).

La 2e formation sanitaire importante — le Kriegslazarett — équivalent de notre H. O. E. 1 est au même échelon que ce dernier.

Quelle est la meilleure des deux conceptions ?

— L'A. C. L. à une vingtaine de kilomètres de la ligne de feu, et plus loin même (à 40 km.) comme l'indiquaient les dernières directives du G. Q. G., et traitant tout le C. A.

— Ou le Feldlazarett à une quinzaine de kilomètres de la ligne de feu, ne traitant que la Division ?

Il est difficile de répondre tant que l'on n'a pas comparé les statistiques françaises et allemandes. Encore faudrait-il tenir compte de ce que l'aviation allemande a disposé du Ciel et que les troupes allemandes ont toujours avancé.

Ces deux facteurs sont essentiels dans la discussion.

Ce n'est donc pas tant la conception de *l'échelon* que nous aborderons ici, que la conception de l'organisation intérieure de la formation en cause.

Deux points nous ont paru capitaux dans ce Feldlazarett :

1° la qualité et l'emballage du matériel ;

2° les moyens de transport de ce matériel, du personnel et des blessés.

Le Feldlazarett, placé sous l'autorité de la chefferie sanitaire divisionnaire, comporte un personnel technique et un personnel d'exploitation.

Le personnel technique comprend, à ce que nous en avons vu :

— Un Médecin-Chef (chirurgien).
— Deux chirurgiens.
— Deux médecins.
— Un oto-rhino-laryngologiste.
— Un pharmacien.
— Un dentiste.
— Un Officier d'Administration.

Il n'y a pas d'infirmières.

Le personnel d'exploitation comprend une quarantaine d'Infirmiers.

Le matériel est analogue à celui d'une A. C. L. de C. A., mais sans les volumineux et multiples appareils à fractures remplacés par les attelles grillagées de Cramer, modelables à volonté. Par contre, il est doté de 2 scialytiques, sur pied mobile et orientable, parfaitement agencés.

Le matériel de Stomatologie, d'Ophtalmologie et d'Oto-rhino-laryngologie est beaucoup plus complet que celui d'une A. C. L.

L'emballage en caissettes à plateau, de dimensions à peine supérieures à celles de la cantine réglementaire, est admirablement classé et bien immobilisé. Il ne risque pas de se détériorer comme il arrive dans les paniers de l'Armée.

De cet ensemble deux notions se dégagent : le souci de l'équipement moderne sous un faible volume et la *méthode*.

C'est le service de santé en campagne, conçu véritablement pour la guerre, avec *bon sens*.

Enfin, tout y est motorisé, aussi bien le transport du matériel, que celui du personnel technique, et celui du personnel d'exploitation. Le Feldlazarett ne laisse pas der-

rière lui ses Infirmiers, comme le fait l'A. C. L. Et il y a des motocyclistes pour assurer la liaison.

Nous n'ouvrirons pas le débat sur la préséance qu'il convient de donner à telle ou telle conception du premier échelon chirurgical.

A. C. L. de C. A. ou Feldlazarett ?

La formule la plus heureuse est celle qui assure la plus grande puissance sanitaire du triage et des soins avec le maximum de sécurité et dans le minimum de temps.

Du moins — et ce sera notre conclusion — nous apparaît-il nécessaire de doter une formation chirurgicale de l'avant :

— de matériel rationnel, simple et complet adaptable à toutes les circonstances, *moderne* pour tout dire ;
— de moyens autonomes de transport et d'évacuation aussi bien du personnel technique, que du personnel d'exploitation et des blessés.

La première formation chirurgicale, pour assurer du bon travail doit se suffire à elle-même dès le départ et ne recourir à des moyens étrangers qu'en cas de pertes.

L'A. C. L. de C. A. ne doit être tributaire que d'elle-même.

CHAPITRE III

Armes et projectiles de guerre.

Durant les 6 premiers mois de la campagne, de septembre à février inclus, les projectiles en cause furent par ordre de fréquence sur nos blessés :

1° éclats de grenade ..... 60,2 %
2° éclats d'obus ..... 21,2 %
3° balles (mitraillette surtout)..... 17,6 %
4° éclats de minnenwerfer ..... 1,0 %

Le pourcentage mensuel se répartit comme suit :

	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février
	%	%	%	%	%	%
Balle.....	0	25,0	34,0	15,7	29,1	29,1
Grenade.....	4,4	25,0	50,0	73,5	54,0	50,0
E. obus.....	95,6	50,0	16,0	10,0	8,9	20,9
Eclat minnen.....	0	0	0	0,8	8,9	0
E. bombes.....	0	0	0	0	0	0

La fréquence de l'emploi de la grenade, de nuit et dans les bois, est responsable du très grand nombre d'amputations des doigts et de la main.

Par la suite, les projectiles le plus souvent en cause furent dans l'ordre : les éclats d'obus, les balles, les éclats

de grenade, les éclats de bombes d'avion, les éclats de minnenwerfer, les balles d'avions et de tanks. En l'absence de nos protocoles nous ne pouvons fixer le pourcentage.

A la guerre des patrouilles avait succédé l'offensive et la participation intense de l'aviation et des formations blindées.

La protection par le casque fut à tous égards remarquable. Nous en verrons quelques exemples au chapitre des traumatismes cranien et cranio-encéphaliques.

Nous ferons peu d'observations sous ce titre des projectiles de guerre, sinon pour souligner la gravité des lésions produites par les éclats de la grenade défensive française qui avaient une puissance de pénétration considérable.

Les grenades offensives donnaient des éclats pelliculaires, en semis généralement peu profonds. Les éclats de bouchon allumeur de grenade (cas accidentels, qui ne figurent pas dans nos pourcentages) ont donné quelques accidents que l'on trouvera au chapitre des lésions abdominales.

Les balles de mitraillette, de 9 mm., se présentaient souvent déformées. Leur sommet conique présentait un léger aplatissement à la seule traversée des parties molles. Leur contact avec le squelette se traduisait souvent par l'éclatement de la chemise métallique.

Les lésions par éclats d'obus et de bombes avaient une gravité sensiblement égale et toujours considérable.

Les gangrènes gazeuses.

Nous ne classerons pas ces infections sous leurs titres anatomo-cliniques, mais d'après les régions territoriales (Lorraine, Argonne et Haute-Marne) où nous les avons observées. On verra d'ailleurs, à l'issue de cet exposé, que le résultat sera sensiblement le même.

En Lorraine (du 16 septembre 1939 au 20 mai 1940).

Au cours de ce séjour où nous avons pratiqué 1.200 opérations environ, les deux tiers, sinon plus, s'adressaient à des blessures de guerre Le nombre des gangrènes gazeuses observées fut de 4. C'est peu de chose. D'ailleurs, ce n'est pas tant le nombre (0,5 %) — déjà significatif — que le caractère de ces infections qu'il convient de souligner. Rappelons brièvement les observations :

Observation N° 1. — Au cours de l'hiver, un Tirailleur noir arrive à l'ambulance avec un retard considérable puisqu'il est au 4e jour de sa blessure. Il a été conservé au P. S. R. en raison de la bénignité apparente de celle-ci : une petite plaie de la face postérieure de l'épaule. Cette plaie, des dimensions d'une pièce de cinquante centimes, est en voie de cicatrisation.

L'épaule est sensible, légèrement augmentée de volume dans la masse deltoïdienne. Il y a peut-être autre chose, mais la peau ne l'exprime pas : c'est un Noir.

L'état général, lui, est sévère. Fièvre à 39°, faciès grippé, yeux excavés, teint dépoli tournant au gris, langue saburrale, haleine fétide, crachats hémoptoïques.

Radioscopie de l'épaule : dans la masse deltoïdienne, on aperçoit un éclat métallique, gros comme un pois.

Radiographie. — Le projectile est au centre d'une plage circulaire des dimensions d'une pièce de 2 francs, claire, extrêmement claire : lunaire. Le cliché est saisissant. C'est l'image d'une collection gazeuse, comme il en a été vu au cours de la dernière guerre.

On intervient : clivage du deltoïde et du triceps ; évacuation, avec le projectile, d'une collection pyo-gazeuse extrêmement fétide.

Mise à plat. Sérum anti-G. G. dans la plaie. Sérum anti-G. G. sous-cutané 80 cc. Amélioration lente. Guérison.

Observation N° 2. — Il est du même ordre. C'est l'histoire d'un volumineux éclat d'obus méconnu dont on retrouvera l'histoire au chapitre de la radiologie. Entré par la partie moyenne de la fesse, il a abouti au creux poplité où, 36 heures après l'opération haute, soit 48 heures après la blessure, il manifestait sa présence par les signes classiques de la G. G.

L'éclat d'obus transfixiant la fesse avait parcouru la loge postérieure de la cuisse sans léser les muscles ischio-jambiers. Il avait suivi la coulée celluleuse et y avait organisé un volumineux abcès gangréneux.

Mise à plat. Sérum anti-G. G. 120 cc. Le blessé avait déjà reçu à son arrivée 60 cc. de ce même sérum. Amélioration lente. Guérison.

Observation N° 3. — Il s'agit d'une fracture de jambe par éclat d'obus avec section des vaisseaux tibiaux postérieurs.

Après une mise à plat extrêmement soigneuse et ligature de l'artère, on tente la conservation du membre. Tout est laissé ouvert. Immobilisation en gouttière. Sérum anti-G. G. 60 cc. Le lendemain les orteils sont un peu chauds.

Le surlendemain température à 40°, on défait le pansement : plaques violacées au niveau du mollet et du creux poplité. Amputation haute de cuisse.

Sérum anti-G. G. sous-cutané et intra-musculaire (100 cc.). Décès 55 heures plus tard.

Observation N° 4. — Ce dernier cas est identique au précédent à tous points de vue, à cela près cependant qu'il n'y a pas de section des vaisseaux principaux du membre.

Même traitement. Amputation secondaire de cuisse et débridements larges. Décès.

Dans ces cas on constate qu'il s'agit : ou de blessés délivrés tardivement de leurs projectiles (2e jour et 4e jour), ou de blessés chez lesquels la G. G. a succédé à la conservation d'un membre fracturé avec ou sans section des vaisseaux principaux.

Dans les 2 ordres de faits et bien que l'on ait injecté une dose prophylactique notable de sérum, la gangrène apparaît *secondairement*, succédant à un foyer infectieux non évacué ou succédant à la gangrène ischémique.

Deux sur 4 des blessés sont sauvés : les porteurs d'abcès gangréneux.

Très différent va être le tableau en Argonne.

En Argonne. — Il s'agit ici des blessés de l'offensive. Ce sont tous des cas relevant de l'extrême urgence ou de la première urgence. Sur 300 opérations on relève 10 cas de G. G. (3 %).

Le pourcentage est plus important. L'A. C. L. 221 (Médecin Lieutenant Aboulquer) à laquelle nous succédons vient de faire la même remarque.

Alors qu'en Lorraine les délais de transport étaient longs (parfois 20 heures), ici les blessés arrivent généralement de la 6e à la 10e heure, parfois plus tôt. En raison des délais d'attente à la salle des soins pré-opératoires, ils sont opérés en moyenne vers la 10e, 12e heure. Les conditions sont donc favorables.

Tous reçoivent une injection prophylactique de sérum anti-G. G., *dès leur arrivée* (40 à 80 cc.). Néanmoins il y a 3 % de gangrènes gazeuses,

Plus frappant encore est le processus d'évolution de l'infection. En voici quelques exemples :

Observation N° 1. — Dans la soirée du 5 juin nous recevons un soldat blessé dans la matinée par un éclat d'obus.

Il est opéré vers la 12e heure.

Plaie de 6 cent. environ au niveau de la partie supéro-externe de la jambe droite avec fracture ouverte du 1/3 supérieur du péroné.

Excellent état général, peu d'hémorragie. Pouls à 90.

Intervention : Débridement de la plaie. Excision des tissus contus. Ablation des esquilles osseuses libres laissant une petite perte de substance de 2 cent. environ. Pas de suture. Une mèche au Dakin.

Le blessé est revu le lendemain matin vers 8 heures, donc 10 heures environ après l'intervention. Il se plaint de douleurs violentes au niveau du membre opéré.

A l'examen on s'aperçoit que la jambe droite est très œdématiée avec sur le dos du pied une large phlyctène de la dimension d'une pièce de 5 francs, remplie d'un liquide ecchymotique. Deux autres phlyctènes aussi importantes occupent la face externe de la cuisse. Le membre est triplé de volume, de coloration rouge noirâtre et est le siège d'une crépitation gazeuse. La plaie opératoire est grisâtre et laisse s'écouler un liquide sanieux extrêmement fétide. L'état général est grave. Le pouls est petit, filant, incomptable, le faciès est celui d'un intoxiqué.

A ce moment le blessé est dans un état de prostration très marqué, répondant difficilement aux questions.

On décide de réintervenir. Le blessé transporté d'urgence sur la table d'opération, la plaie mise complètement à nu, on s'aperçoit que la crépitation a déjà envahi la région dorso-lombaire. On ne peut pratiquer de désarticulation chez un tel blessé qui est agonisant. On se contente de faire de larges incisions dans

lesquelles on glisse de grandes compresses imbibées de fortes quantités de sérum anti-G. G.

Le blessé meurt 2 heures après sa blessure.

Observation N° 2. — Un blessé présente un fracas de l'épaule et une plaie en séton de la face postérieure de la cuisse. Après les soins pré-opératoires d'usage, dont 60 cc. de sérum anti-G.G., on l'opère, c'est environ la 10e heure.

Sous anesthésie générale au Kélène, désarticulation rapide de l'épaule. On panse à plat.

On met à plat le trajet crural transversalement. Le projectile a lésé très superficiellement les ischio-jambiers. Résection des tissus contus. Lavage au Dakin. Pansement à plat. C'est très peu de chose.

Douze heures plus tard, l'épaule est en bonne voie. La cuisse est le siège d'un processus gangréneux avec plages violacées et hypersonorité remontant au niveau de la fesse. Amputation rapide de cuisse. Mort quelques heures plus tard avec des signes locaux de G. G. au niveau du dos et des signes généraux de septicémie.

Nous pourrions multiplier les exemples sur 10 cas, il y en eut 9 analogues tous suivis de décès.

Un seul survivant dans ce lot. Chose curieuse, il se trouve que c'est celui qui, de fort loin, a été vu et opéré le plus tardivement.

Observation N° 3. — Laissé pour intransportable, il est entré à l'A. C. L. le 25 mai, 48 heures après sa blessure. C'est un poly-blessé qui présente :

a) une fracture ouverte de l'avant-bras droit ;

b) des plaies multiples de l'avant-bras et du bras gauche ;

c) une large plaie de la région lombaire et de la région fessière droite ;

d) des plaies multiples au niveau de la cuisse droite. Toutes ces plaies ont été provoquées par éclat d'obus.

A ce moment on constate une gangrène gazeuse caractéris-

tique, au niveau de tout le membre supérieur droit ; tandis que, au niveau du membre supérieur gauche apparaît déjà de la crépitation. Même syndrome au niveau des autres plaies ; avec un état général très grave, pouls petit, filant, faciès intoxiqué, frissons, température à 40°.

Intervention : Amputation haute du membre supérieur droit qui ne pouvait être conservé.

Devant l'effroyable mutilation que comporterait l'amputation du membre supérieur gauche on se contente d'inciser largement avant-bras et bras sur les lignes de ligature des vaisseaux, de façon à arriver jusqu'aux espaces vasculaires de l'avant-bras et du bras. Par ces larges brèches on glisse de grandes compresses imbibées de sérum anti-G. G. (300 cc.).

Puis on débride et on excise largement les autres plaies qui sont traitées de la même façon avec du sérum anti-G. G.

En dehors des soins pré-opératoires le blessé reçoit : sérum anti-G. G. sous-cutané et intra-musculaire, 300 cc. ; solucamphre, Deux transfusions sont pratiquées le jour et le lendemain de l'intervention étant donné la gravité de l'état du blessé.

Suites opératoires : Après 48 heures pendant lesquelles le blessé reste dans un état extrêmement grave, on constate, le 3e jour, une amélioration sensible : la température baisse ; le pouls est mieux frappé, les pansements sont renouvelés. Les plaies ont perdu leur aspect gangréneux mais restent cependant grisâtres, mais sans odeur. A partir de ce moment, l'état général va en s'améliorant, la température est à 38°. Au 8e jour le blessé s'alimente. L'aspect des plaies a complètement changé. Elles sont le siège d'une suppuration abondante mais moins fétide. Des lambeaux aponévrotiques sphacélés s'éliminent et sont détachés au ciseau, et au-dessous les muscles ont bon aspect.

Ce blessé a été suivi jusqu'au 14e jour et était en voie de guérison au moment de son évacuation le 10 juin.

Donc, à une exception près, il s'est agi de blessés qui, opérés précocément ont fait des gangrènes extensives foudroyantes. Et ceci qu'il se soit agi de fracas de membres avec garrots ou de plaies apparemment bénignes (obs. 2).

Certains de ces blessés sont entrés dans un état d'imprégnation gangréneuse et, comme on le verra au chapitre du choc hémorragique, la transfusion sanguine a été sans effet sur eux.

Devant ce tableau, le Médecin Commandant Pales invitait les Médecins de Régiment à pratiquer des injections prophylactiques de sérum anti-G. G. dès les échelons avancés et en même temps que le sérum anti-tétanique, à des doses variant de 20 à 60 cc. suivant les régions intéressées (bras, épaule, mollet, cuisse et fesse).

Dans la Haute-Marne. — Il s'agit ici des blessés, civils et militaires, hospitalisés à Bourbonne-les-Bains.

Leur nombre, à Bourbonne, passe de 11, le 17 juin, à 336 puis à 527 les 26 juin et 1er juillet par suite de l'arrivée des Trains sanitaires 362 et 104. La plupart d'entre eux sont blessés depuis 3, 4, 8 jours et plus. Tous les genres de projectiles sont en cause.

On constatera un seul cas de gangrène gazeuse.

Observation N° 1. — C'est celui d'un Alsacien, blessé par balle de mitrailleuse. Transfixion du bras droit avec fracture de l'humérus à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur. La ballé a pénétré ensuite dans la paroi thoracique par la face interne du creux axillaire au niveau de la 5e côte et s'est logée à l'aplomb de la 2e côte droite. Le bras et l'épaule sont très augmentés de volume, avec lividités, marbrures, traînées brunâtres qui atteignent la base du cou. Des plaies, s'écoule une sanie fétide. Tympanisme du membre et de l'épaule jusqu'à la clavicule. Pouls à 120, fièvre à 39°, faciès grippé, haleine fétide. L'état est très grave.

Sous anesthésie générale au Kélène, on désarticule l'épaule et on met largement à plat la plaie pariétale. Extraction de la balle. Grand lavage à l'eau oxygénée. Pansement à plat au sérum anti-G. G. Sérum anti-G. G. 120 cc. (sous-cutané 60 cc., intra-musculaire 60 cc.).

Amélioration rapide. Suture secondaire. Guérison.

Conclusions.

Inventaire fait de la nature des projectiles, de la nature de la blessure, de son siège, de l'existence ou non d'un garrot, de l'existence de plusieurs blessures, de la rapidité du transport et de l'intervention, de l'injection préventive de sérum, etc..., il nous apparaît que les différences fondamentales entre les caractères de la G. G. en Lorraine et en Argonne relève des facteurs telluriques et qu'il convient de mettre en cause le sol pollué de germes au cours de la grande Guerre. Une enquête dans le milieu civil, de 1919 à 1939 serait intéressante à cet égard.

Nous n'avons pas pris pour terme de comparaison la Haute-Marne où cependant les cas de G. G. ont été l'exception. Le seul cas que nous ayons vu est celui d'une G. G. tardive. Mais lorsque l'on a vu d'une part la rapidité d'évolution des gangrènes extensives et la lenteur comme la précarité des évacuations au moment de la retraite, l'on est en droit de se demander si cette absence de cas graves de G. G. dans les hôpitaux de la Haute-Marne, et d'ailleurs, dans la deuxième quinzaine de juin, n'est pas imputable simplement au fait que les blessés de cet ordre sont décédés avant leur arrivée, dans les formations sanitaires de l'avant.

Sur les 475 blessés qu'ils ont traités dans les Vosges du 13 juin au 30 août 1940, Blondin, Leclerc et Rouvillois ont vu 13 cas de G. G. Certains de leurs blessés venaient de l'Argonne.

« Ces G. G., disent-ils, malgré le retard apporté à l'opération, se sont présentés sous des formes relativement bénignes ; en tout cas nous n'avons pas eu à déplorer de ces terribles formes extensives, de ces gangrènes massives. »

Cela, les auteurs le mettraient volontiers sur le compte de l'injection prophylactique de sérum et sur l'effet des sulfamides.

Ce que nous avons vu à Vienne-le-Château nous conduira à conclure autrement. Les blessés de Saint-Dié étaient des rescapés. Les blessés atteints des formes extensives étaient déjà morts.

Le sérum anti-G. G. prophylactique nous a paru sans effet, même injecté à de fortes doses dès la 6e heure de la blessure.

Quant aux sulfamides, nous ne pourrions conclure à l'effet heureux du Dajenan que sur des G. G. relativement tardives et localisées.

D'ailleurs Blondin, Leclerc et Rouvillois terminent-ils sans être formels : « Nous ne ferons que signaler que ces 13 cas de gangrène gazeuse ont tous guéri ».

Il en est ici, comme il en a été pour la Guerre d'Espagne. N'a-t-on pas dit alors que l'on avait été frappé de la rareté de la G. G., on a même parlé d'absence. L'on mettait cela au compte de l'immobilisation plâtrée. Nous n'ouvrirons pas ici la discussion.

Il est possible que la G. G. ait été rare en Espagne. Néanmoins dans son rapport le Médecin Général Inspecteur Lasnet signalait entre autres qu'il avait eu l'occasion de visiter « un Hôpital de gangréneux. » Ne nous hâtons pas de conclure ici comme là il manque trop d'éléments d'appréciation.

En ce qui nous concerne, nous rapporterons quatre faits :

1° Deux formes principales de G. G.

— gangrène localisée, forme peu grave qui guérit par le traitement habituel (sérum à haute dose et large débridement).

— gangrène généralisée, forme très grave, qui tue le blessé, malgré la sérothérapie à haute dose d'emblée (160 à 200 cc.).

2° Les formes de la G. G. nous ont paru très différentes selon que l'on était en Lorraine (rareté relative) ou en

Argonne (fréquence relative et formes septicémiques). Nous mettons en cause le terrain.

3° Le sérum anti-gangréneux fait à dose prophylactique élevée (40 à 60 cc.) entre la 6e et la 10e heure nous a paru sans effet, et sur l'heure d'apparition de la gangrène et sur son évolution.

4° Lorsque la transfusion du sang est inopérante chez un blessé choqué grave, il faut redouter une septicémie gangréneuse.

Le tétanos.

La vaccination anti-tétanique entreprise durant le temps de paix, parmi les contingents sous les drapeaux n'avait pas prémuni tous les hommes mobilisés. Faire le départ entre les soldats vaccinés et les autres devenait dès lors un problème.

C'est là sans doute une des raisons qui conduisirent l'autorité supérieure du Service de Santé à tenir pour nulle cette vaccination et à rendre absolument obligatoire l'injection préventive de sérum anti-tétanique (10 cc.) à tous les blessés.

Il était prévu que cette injection serait pratiquée dès les échelons avancés et terminée, au plus tard, au G. S. D. En fait, nous avons eu à pratiquer nous-même, à l'A. C. L., cette injection préventive, aussi bien durant la guerre de position, qu'au cours des opérations de mai et juin. La méthode de Besredka fut systématiquement appliquée.

Aucun cas de tétanos n'a été observé à l'ambulance. Les injections n'ont donné lieu à aucun accident. Les accidents sériques secondaires furent assez fréquents. Les injections intra-veineuses d'hyposulfite de soude en furent le traitement presque toujours heureux.

Le choc traumatique.

Les états de choc qu'il nous a été donné d'observer ont été multiples ; tous les blessés peut-on dire, à des degrés divers, ont présenté cet état.

Il fut toujours difficile de faire la part des causes déterminantes, et le tableau habituel fut celui du choc complexe, où participaient :

— l'étendue des lésions (en surface ou en profondeur),
— la douleur,
— l'hémorragie,
— les toxines,
— le froid.

Nous ne pouvons mieux faire que de reprendre ici la définition même de Quénu disant qu'il faut considérer le choc « non pas comme un mécanisme, au point de départ, mais comme un résultat de causes variables, voire, pour une même cause, un résultat variable suivant l'heure à laquelle on l'observe ».

1° La gravité des lésions.

Les grands broiements en sont le type, mais comme il est exceptionnel que le garrot ait été alors *immédiatement* posé, la participation de l'hémorragie est ici très importante. Nous n'insisterons pas sur ce chapitre bien connu,

La meilleure prophylaxie des lésions *en profondeur* est alors un garrot bien posé.

Les lésions multiples superficielles peuvent donner, comme on sait, un syndrome analogue. Nous l'illustrerons d'un exemple :

Observation. — *B... Ch., Tirailleur algérien.* Blessé le 8 décembre à 6 heures du matin, il arrive à l'ambulance à 12 h. 30, soit 6 h. 30 après sa blessure.

Il présente des plaies multiples par éclats de grenade intéressant : la face, la région pectorale droite, la main, l'avant-bras et le bras droits, les deux genoux et la cuisse droite. Tous ces éclats sont petits et très superficiels à l'examen radiologique, que devait confirmer l'intervention.

L'état de choc était néanmoins extrême. Le blessé n'avait même pas de pouls à son arrivée.

Les blessés du même lot (Tirailleurs algériens), atteints à la même heure, et transportés dans les mêmes conditions, étaient beaucoup moins choqués que lui, quoique leurs lésions fussent plus graves. Son état était tel que malgré tous les moyens mis en œuvre pour le remonter (réchauffement, morphine, toni-cardiaques, sérum) il ne fut en état d'être mis sur la table que le lendemain, soit 30 heures après sa blessure et après 24 heures de soins continus.

2° La douleur.

Son rôle est considérable, aussi bien dans les plaies par projectiles, les fracas de membres, que dans les simples fractures fermées.

Quelle que soit la lésion en cause, la thérapeutique est uniforme : l'immobilisation rigoureuse.

Nous y reviendrons au chapitre des fractures.

La meilleure thérapeutique associée à l'immobilisation est la morphine. Il fut un temps où, Pouliquen, à l'Académie de Chirurgie, avait envisagé l'emploi des anesthésiques

de base (l'évipan sodique en particulier) pour faciliter l'évacuation de certaines catégories de blessés.

Si l'état général le permettait par ailleurs et que l'on puisse surveiller de près le transport de ces blessés, certains d'entre eux pourraient à la rigueur tirer quelque bénéfice de cette thérapeutique, au moins en période de guerre de position. Mais ceci ne saurait être réservé qu'à quelques cas particuliers et non instauré en règle absolue.

L'emploi de la morphine dès l'échelon du P. S. R. et *à fortiori* du G. S. D. devrait être beaucoup plus généralisé qu'il ne l'a été. On l'a réservée aux plaies de poitrine. Elle a d'autres indications.

3° Le choc toxique.

Nous en avons vu maints exemples, surtout dans les fracas de jambes à garrots mal serrés, et pour des blessés qui furent longs à parvenir à l'ambulance.

L'adrénaline et le sérum adrénaliné nous ont paru avoir les meilleures effets sur ces états, toujours difficiles à rétablir et qu'en définitive l'amputation extra-rapide (circulaire), sous Kelène général, est seule capable de suspendre. Elle libère l'organisme du foyer de toxines. Dans les fracas hauts de la jambe, la désarticulation du genou trouve une de ses meilleures indications. Elle est rapide, d'hémostase facile et épargne le sciage osseux toujours traumatisant. Le temps gagné dans cette intervention peut être alors et fort heureusement consacré à l'anesthésie locale du sciatique que l'on réséquera en dernier. Les temps osseux dans l'amputation et la section du grand sciatique sont les temps les plus graves des interventions mutilantes du membre inférieur.

Sans doute ces temps osseux et nerveux ont-ils de l'importance au membre supérieur ; ils nous ont toujours paru

moins accusés qu'au membre inférieur, sauf dans la désarticulation de l'épaule.

En présence de garrots mal posés, c'est-à-dire trop haut placés par rapport à la lésion et au niveau de l'amputation, on a été amené à lever le lien hémostatique. Le faire brusquement se traduit par un choc très grave, brutal, qui menace la vie du blessé et peut même l'emporter.

Alors, ayant fait du sérum adrénaliné primitivement, et posé correctement un nouveau garrot, on peut desserrer le garrot mal placé.

Si l'on est prudent, les incidents seront légers et se borneront à un peu de pâleur, de sueurs, un affaiblissement du pouls et quelques frissons ; syndrome passager.

Enfin, chez les blessés de l'Argonne et chez ceux-là seuls nous avons vu vers la 4e heure après la blessure un type de choc toxique dû à l'imprégnation gangrèneuse.

Nous en parlerons plus longuement au chapitre des transfusions.

La sérothérapie spécifique nous a paru inopérante, même à haute dose.

4° Le froid.

L'expérience de l'hiver a été concluante, aussi bien sur les blessés de l'armée métropolitaine que sur les Nord-Africains (Algériens, Tunisiens, Marocains) que nous reçumes en grand nombre dans la formation.

Les Algériens et surtout les Tunisiens nous parurent un peu moins entraînés que les métropolitains et les Marocains aux effets du froid.

Le réchauffement doit être systématique et progressif, surtout si l'on utilise les cerceaux chauffants.

5° L'hémorragie.

Nous lui consacrons un article particulier.

En résumé, et sauf quelques cas bien définis, il s'est habituellement agi de choc complexe.

A telle cause prédominante, on opposera telle thérapeutique plus ou moins spécifique ; mais il est pour ainsi dire de règle que l'on soit conduit à recourir à une thérapeutique uniforme. Simplement appuiera-t-on plus longuement sur telle ou telle note du clavier.

En arrivant dans les salles de soins, le blessé trouvera déjà une atmosphère de chaleur favorable au relèvement de son état.

Conjointement, on doit pratiquer :

— la vérification des garrots,
— l'immobilisation rigoureuse,
— les toni-cardiaques,
— les boissons chaudes (à l'exclusion des blessés de l'abdomen ou simplement suspects),
— le sérum physiologique (avec ou sans adrénaline),
— *la morphine.*

Nous n'avons pes le souvenir d'un seul cas où celle-ci n'ait eu un effet heureux. Et nous fixerons en principe de la pratiquer systématiquement à tous les blessés choqués et entre autres aux fracturés dès les premiers échelons Sanitaires (P. S. R., G. S. D.).

Aux mêmes échelons parallèlement au sérum anti-tétanique, nous recommanderons également l'emploi du sérum anti-gangréneux. Son inefficacité à l'échelon de l'A. C. L. est peut-être due simplement à son injection au delà de la 4e heure.

A la suite de cette thérapeutique doit venir le réchauffe-

ment sous cerceau (ou cellule chauffante) toujours progressif et surveillé.

Enfin on ne doit pas perdre de vue que le meilleur des adjuvants est le *sommeil*, si court soit-il (une heure). Il implique un certain confort : l'immobilisation des lésions ; le calme, la chaleur.

Sans doute le brancard le permet-il dans quelque mesure. Mais rien ne vaut un lit, *un vrai lit*, auquel d'ailleurs le blessé aspire de toutes ses forces. Le lit produit une détente physique et morale considérable.

Le choc a toujours été trop accusé chez nos blessés pour qu'il nous ait été permis de recourir à la rachi-anesthésie. *Jamais* nous ne l'avons employée chez les blessés de guerre au cours de l'intervention première.

Par ordre de fréquence, nous avons eu recours : à l'éther (environ 85 %), au Kélène général (5 %), au chloroforme (9 %), à l'anesthésie locale ou régionale (12 %).

Il n'est que deux cas où la thérapeutique du choc se soit formellement imposée sous le signe de l'opération immédiate, c'est celui de certains thorax ouverts où le blessé se vide largement sans qu'aucune autre hémostase que celle du poumon ou des intercostales soit possible et efficace ; c'est celui aussi de certains blessés de l'abdomen (rate, gros vaisseaux). Et encore les seconds nous ont-ils paru moins impérieux que les premiers.

Mais il s'agit alors du choc hémorragique par excellence. Nous allons lui consacrer un plus long développement.

Le choc hémorragique. L'anémie hémorragique.

Les cas de choc hémorragique *pur* furent relativement rares.

Il s'agissait le plus souvent, comme il a été dit, de choc complexe où l'hémorragie avait une part plus ou moins importante.

Dès les premiers temps de la campagne (septembre-octobre), le traitement de l'hémorragie fut limité aux injections de sérum physiologique. Dès ce moment-là cependant, la transfusion aurait trouvé des indications. Mais aucune installation ne permettait encore l'identification des groupes sanguins et l'organisation d'un service de donneurs. C'est seulement au cours de notre troisième installation, à Rombas, qu'il fut procédé à la mise au point de ce service.

Sérum physiologique.

Donc il fut simplement procédé dans un premier temps aux injections de sérum physiologique, par voie sous-cutanée ou endo-veineuse, ou par les deux voies associées. Ces injections, pratiquées avant l'intervention, à des taux variant de 250 à 500 cc. étaient habituellement renouvelées après l'intervention.

L'effet du sérum physiologique, toujours favorable, restait inférieur néanmoins aux effets de la transfusion.

Sérum de Normet.

On pensa alors à le remplacer par un sérum plus actif et une demande fut adressée à l'autorité supérieure, pour obtenir du sérum de Normet, préparé selon la nouvelle formule.

Primitivement, le sérum de Normet était présenté en ampoules de 20 cc. que l'on devait diluer dans du sérum physiologique. Ce sérum était employé dans les milieux coloniaux où il semblait donner satisfaction. Néanmoins, des accidents furent signalés à plusieurs reprises, en particulier par Cottalorda, de Marseille.

Tout récemment (en 1938), le Médecin Général Inspecteur Normet modifiait la présentation de son sérum. Il était désormais présenté en ampoules de 250 cc., prêtes pour l'emploi. Des expériences faites sur le chien, en particulier à l'Ecole d'Application du Service de Santé des Troupes coloniales à Marseille, en montrait l'indiscutable valeur. Il devait être alors employé, à une grand échelle, par le Médecin-Commandant Pales et ses équipes chirurgicales, sur les grands blessés espagnols de l'Hôpital des Réfugiés à Marseille. Il ressortait de cet usage, que le sérum de Normet, selon la nouvelle formule, était précieux dans les syndromes hémorragiques, sous la réserve toutefois de l'employer avec prudence, sans dépasser le taux de 500 cc. Extrêmement actif, ce sérum relevait très rapidement la tension artérielle, au point que, si l'on dépassait ce taux d'emblée, on courait le risque d'accidents.

Les faits et les conclusions de cette expérience furent consignés alors dans un rapport adressé à l'autorité supérieure.

Nous rappelons ces divers faits parce que, inédits, ils

militaient en faveur de l'introduction du sérum de Normet dans le service de l'Ambulance.

Transfusion du sang.

Le sérum physiologique ne pouvant de toutes façons suffire, il fut procédé à la détermination des groupes sanguins du personnel du G. A. C. A. C., ce qui représentait un groupement d'environ 300 personnes.

Les opérations dirigées par le Médecin-Chef de l'Ambulance Médicale 22, permettaient de constater qu'un quart environ de l'effectif était composé de donneurs universels. Nous avions donc ainsi sous la main plus de soixante donneurs en parfait état de santé.

Si important que fut ce lot, il est à remarquer qu'il était pris à nos sources vives, parmi les Officiers, les Infirmières et les Infirmiers du G. A. C. A. C., *en service*. Sans doute la période de calme permettait-elle de puiser parmi eux. Mais un flux important de blessés graves pouvait rapidement l'épuiser, tout en diminuant la puissance de rendement de l'effectif sanitaire. On ne saigne pas impunément 25 % du personnel d'une formation sanitaire en plein travail.

Il eût été préférable — et c'est là que nous voulons en venir dans ce problème de l'utilisation du sang frais — que tous les blessés, donc tous les hommes sous les drapeaux, eussent antérieurement fait l'objet d'une identification de leur groupe sanguin.

L'idée n'était pas neuve.

En 1932 déjà, alors qu'il était Médecin-Résident de l'Hôpital Général de Brazzaville, notre Médecin-Chef avait proposé que tout colonial, civil ou militaire, quittant la métropole, fit l'objet, au cours de la « visite de départ » qui précède l'embarquement, d'une identification de son groupe

sanguin. De même les troupes indigènes, cantonnées ou de passage dans nos centres coloniaux, auraient fait l'objet de la même mesure.

Cette proposition n'eut pas de suite. On sait depuis que l'Armée allemande a élevé cette identification au rang d'une institution et que les soldats allemands sont en possession de leur groupe.

C'est la simple logique.

L'emploi de sang frais n'est plus limité au groupe des donneurs universels de la formation sanitaire, mais à tout le personnel de cette formation et à tous les hommes disponibles, avec les réserves d'usage.

Le service des transfusions : En période calme, soit jusqu'au 10 mai, ce service fut assuré par un Médecin de l'Ambulance Médicale 22 assisté d'une Infirmière.

Ultérieurement et en particulier du 22 mai au 10 juin, il y eut deux équipes en service.

Chaque équipe complétée de 3 donneurs universels, prenait la garde 12 heures sur 24 et assurait le service des transfusions du sang frais et aussi du sang conservé, car, à cette époque, notre lot ne pouvait suffire à la demande comme il avait été prévu.

Dans l'un comme dans l'autre cas, les transfusions étaient faites d'après les indications portées sur la fiche des soins pré-opératoires.

Transfusion de sang frais.

Nous disposions de l'appareil de Jouvelet, dont la valeur pratique n'est plus à démontrer, aussi bien en raison de sa simplicité que de la facilité avec laquelle on pouvait le stériliser.

Notons néanmoins quelques inconvénients remarqués au cours de son emploi.

Il est arrivé que des *caillots* se soient formés dans les tubes

de caoutchouc ; accident qui dictait l'interruption de la transfusion.

Cet accident peut être évité si on a le soin de laver *sous pression* les tubes après chaque transfusion.

La *grosseur des trocarts* est souvent un inconvénient. Il est en effet difficile de réussir la ponction chez les grands blessés anémiés par de grosses hémorragies : les veines sont affaissées. Nous avons été amenés à dénuder les veines 4 fois sur 50.

La quantité de sang transfusé était de 250 cc. à 300 cc. pour chaque blessé. Souvent on pratiquait 300 cc. avant l'intervention et 150 cc. après l'intervention. Il est exceptionnel que l'on ait eu à procéder à une troisième transfusion.

Mais on doit dire que la transfusion de sang frais était généralement précédée d'une injection de sérum physiologique chaud (300 cc. en moyenne).

Les effets de la transfusion se faisaient sentir dès le centième centimètre cube de sang injecté. Le blessé anémié, sans pouls, se colorait rapidement. Le relèvement du choc était nettement plus rapide qu'avec le sérum physiologique isolé. On gagnait du temps pour l'opération. Et les effets étaient plus durables.

Lorsque l'état du choc du blessé ne s'améliorait pas après cette thérapeutique, c'est que l'hémorragie n'était pas seule en cause.

La transfusion nous a paru alors avoir une valeur diagnostique et pronostique. La remarque en fut faite à Vienne-le-Château, en Argonne.

Chez deux blessés, présentant des fracas de membres et porteurs de garrots, en état de choc grave, la transfusion fut absolument inopérante.

Tous deux firent très rapidement une gangrène gazeuse à marche foudroyante. Ces faits nous confirment la nature

septicémique et l'imprégnation très précoce de la gangrène gazeuse chez les blessés du front de l'Argonne.

De plus, cette absence de réaction à la transfusion, évoque un pronostic des plus sombres et dicte une thérapeutique radicale immédiate.

A l'amputation « en saucisson » rapide, doit être aussitôt associé un traitement anti-infectieux actif.

Même si le blessé a déjà reçu — et c'était la règle à l'A. C. L. pour les fracas de membre inférieur et les plaies musculaires du mollet, de la cuisse ou de la fesse — une dose sérum anti-G. G. de 60 ou de 100 cc., l'injection en doit être aussitôt renouvelée, soit au même taux, soit à un taux plus élevé encore et il n'est même pas sûr que ces taux soient encore suffisants.

En période de calme, il avait été pratiqué 22 transfusions, avec un seul incident.

Il en fut pratiqué de simples ou associées, durant la deuxième phase de la guerre.

Transfusion de sang conservé.

C'est seulement à compter du 25 mai que nous eûmes recours au sang conservé. Demandé par voie téléphonique, à l'Armée, il nous fut très rapidement livré dans les mallettes de James et Grimbert.

Il n'était plus question alors de recourir à nos donneurs. Le personnel qui n'avait pas suspendu sa tâche depuis le début des hostilités, fournissait alors des efforts trop importants.

Aussi, pendant le début de notre séjour en Argonne, avons-nous eu systématiquement récours au sang conservé. Quelques jours plus tard, il nous est arrivé dans des cas particulièrement graves, d'associer à ces transfusions des transfusions de sang frais.

Le sang conservé nous a été précieux et l'intérêt de son emploi nous paraît — expérience faite — considérable.

Il nous permet d'avoir sous la main une quantité de sang très importante avec les garanties :

de groupe,
de réactions sérologiques,
de réactions bactériologiques.

Il est facile à injecter et ne nécessite pas des techniciens avertis.

Le sang conservé arrive à l'A. C. L. dans des mallettes provenant de centres qui se trouvent à l'arrière et où les réactions des donneurs ont pu être faites en toute tranquillité.

Chaque mallette comprend 12 ampoules de 300 grammes. Elle est constituée de matière isolante contenant 5 kgr. de glace au centre. Cette glace est renouvelée tous les 2 ou 3 jours afin de maintenir la température à + 4°. La mallette est construite de telle sorte que le sang ne soit pas hémolysé.

A l'ouverture de la mallette on vérifie les ampoules et on s'assure que le plasma est très clair, limpide, et que les globules rouges sont en bas de l'ampoule.

Chaque ampoule porte une étiquette sur laquelle est inscrit le nom du centre de sang conservé, la date du prélèvement, la durée d'utilisation et un numéro d'origine. Une carte postale est également adjointe à chaque ampoule qui sera retournée au centre par le Médecin qui a utilisé l'ampoule. Sur cette carte sont portés tous les renseignements : incidents, réactions, etc.

Malgré ces avantages, l'expérience nous a rapidement démontré que les résultats étaient moins bons qu'avec le sang frais.

La difficulté réside d'abord dans :

1° La longueur de la préparation ;

2° La longueur de la transfusion (1 heure et 3/4). On ne

peut donc pas l'employer chez les blessés extrêmement anémiés qui ne peuvent attendre trop longtemps ;

3° Le sang conservé a paru se montrer beaucoup moins actif que le sang frais ;

4° La fragilité des ampoules. C'est toujours l'extrémité supérieure qui cédait.

Pour toutes ces raisons, dans les cas urgents nous avons été amenés à faire une petite transfusion de sang frais avant l'intervention (150 cc. environ) et une transfusion de sang conservé après l'opération.

Technique : Les ampoules de 300 cc. sont livrées dans les mallettes décrites plus haut, et ne peuvent être utilisées que dans les 10 jours qui suivent le prélèvement. Avec chaque ampoule est livré le matériel à transfusion comprenant :

1 trocart,
1 tube en caoutchouc avec compte-gouttes.

Préparation : On réchauffe l'ampoule au bain-marie jusqu'à une température de 37°. Le réchauffement de l'ampoule doit être progressif. Pour la maintenir à la température de 37° on l'entoure d'un coton hydrophile chaud et par du coton cardé.

A ce moment on place l'ampoule à 1 m. 30 du blessé. On sectionne la partie inférieure de l'ampoule et on adapte le caoutchouc ; ensuite on sectionne la partie supérieure sur laquelle on adapte un tampon de coton stérile lâche. On ouvre le compte-gouttes de façon à purger l'air du tube et on règle le débit à raison de 40 gouttes par minute. Le tube en caoutchouc trempe dans un bain maintenu à 37°.

L'appareil est prêt à fonctionner ; il n'y a plus qu'à ponctionner la veine et adapter le caoutchouc au trocart.

Incidents.

Trois incidents. Le 1er incident s'est produit à la première transfusion.

Le blessé s'est senti brusquement fatigué avec vertiges, lipothymie, grands frissons, pouls petit, filant ; obligation d'arrêter la transfusion. On lui fait de l'adrénaline, de l'huile camphrée ; tout rentre dans l'ordre au bout d'une demi-heure.

Dans les deux autres incidents nous avons pu remarquer également que l'état de choc s'était aggravé, ce qui nous a obligés à arrêter immédiatement la transfusion.

Les résultats dans les transfusions par le sang conservé ne se font sentir que quelques heures après.

Nombre de transfusions pratiquées : 80.

Incidents : 3.

Conclusions.

L'organisation d'un service des transfusions, à l'échelon de l'A. C. L. de Corps d'Armée, est une nécessité impérieuse.

En période d'activité où les demandes sont incessantes, le sang conservé rend des services considérables, mais ses effets restent inférieurs à ceux que l'on doit aux transfusions de sang frais.

L'idéal nous parait être dans l'emploi post-opératoire du sang conservé ; le relèvement rapide du choc, en vue de l'opération étant réservé aux transfusions de sang frais.

En période de calme relatif, la transfusion de sang frais est la solution de choix.

De toutes façons on ne saurait limiter l'emprunt de sang frais aux donneurs universels déterminés à l'échelon du G. A. C. A. ; c'est trop mettre à contribution un lot de personnel déjà éprouvé par les fatigues du service.

Il serait hautement désirable que l'identification des groupes sanguins soit effectuée par un service compétent pour tous les hommes sous les drapeaux. Nous dirons même *pour toute la population*, puisque la guerre totale n'est pas une simple vue de l'esprit.

Et ce qui est valable en temps de guerre, garde tout son intérêt en temps de paix.

La notion de la transfusion doit être aussi banale que la notion du toni-cardiaque.

Et son application de même.

La fiche individuelle de groupe sanguin n'est qu'un des éléments de signalement que comporte la carte d'identité ou le livret militaire.

En matière de prévisions, mieux vaut pécher par excès que par défaut.

Les plaies des parties molles.

Ce sont sans doute les lésions dont la thérapeutique a été le plus discutée.

Pour avoir suivi nos opérés pendant longtemps, durant les premiers mois de la guerre, nous pouvons nous permettre d'apporter ici des observations complètes.

Les temps opératoires ont été les suivants :

1° Détersion générale au savon liquide.

2° Décapage à l'éther ou à l'essence.

3° Nettoyage de la plaie en profondeur avec du Dakin, ou mieux de l'eau oxygénée dont l'effet mécanique est plus actif.

4° Iodage.

5° Exérèse des orifices.

6° Mise à plat du trajet et résection des tissus contus.

7° Recherche des éclats à ciel ouvert, avec ou sans le contrôle de l'écran (voir radiologie).

Nettoyage soigneux de la chambre d'attrition.

8° Ramonage des trajets lorsque la mise à plat était incomplète.

9° Hémostase soigneuse.

10° Lavage à l'éther ou au Dakin.

11° Alcool.

12° Drainage avec drains, lame de caoutchouc ou mèches de gaze simple (la gaze iodoformée étant réservée aux fractures).

13° Suture partielle aux angles de la plaie, toutes les fois où l'ensemble des faits (horaire, nature des projectiles, degré des lésions en étendue et en profondeur, hémostase) plaidaient en cette faveur. La suture partielle ainsi conçue a été favorable, mais elle était surveillée.

Du moment où nous ne pûmes plus suivre nos blessés (du 15 mai au 10 juin) nous n'avons jamais refermé les plaies des parties molles. Malgré cela nous eûmes des accidents de gangrène gazeuse sur des sétons des parties molles comme l'on a vu.

Il est des cas où nous n'avons pas hésité à suturer les muscles : pour couvrir des troncs nerveux exposés ou réparés par suture. Nous avons suturé complètement dans les plaies de la main et des doigts.

La suture partielle aux angles de la plaie ou, pour mieux dire, le rapprochement, nous a donné des résultats heureux après une intervention satisfaisante.

Mais nous ne saurions la recommander si l'on n'est pas assuré de surveiller et de suivre soi-même l'opéré.

L'expérience nous a montré que, contrairement aux données classiques, *dès la 14e heure*, il existait au niveau des plaies avec projectile inclus un liquide séro-purulent.

Nous avons trop peu eu l'occasion d'utiliser les sulfamides pour apporter ici des faits nombreux et précis. Un travail avait été commencé dans ce domaine sur les directives du Médecin Lieutenant-Colonel Basset.

Notre départ de la Lorraine pour l'Argonne y mit, en ce qui nous concerne, un terme définitif.

Nous insisterons enfin sur un point du traitement post-opératoire.

Le pansement rare est une des meilleures thérapeutiques de la plaie de guerre et des plaies en général.

Les plaies vasculaires.

L'hémostase provisoire — c'est par elle que nous commencerons — a donné lieu à un certain nombre de critiques.

La première s'est adressée à la qualité même des garrots de caoutchouc dont beaucoup au cours des deux premiers mois s'avérèrent de qualité inférieure et étaient rompus lors de l'arrivée des blessés à l'ambulance. Il est facile de conclure quelles suites cet accident pouvait comporter au cours du transport. Aussi, le chirurgien consultant du C. A. C. attira-t-il aussitôt l'attention du personnel des postes avancés, sur la nécessité absolue d'effectuer un contrôle sévère du matériel et de demander d'urgence le remplacement des garrots de mauvaise qualité ou simplement de qualité douteuse. Par des inspections sur place il devait s'assurer lui-même de l'état de ce matériel.

La deuxième critique s'adressera à l'emploi de ces garrots ; essentiellement sur le niveau où ils étaient posés sur le membre lésé. Trop souvent on les trouva loin de la plaie, très loin même. Et ceci au cours d'une période où la relève des blessés était difficile et leur transport relativement long.

Là encore on eut quelques difficultés et des problèmes à résoudre dont celui de la suppression du garrot à une heure où la règle eut été d'amputer au-dessus. Nous avons dit comment on parait alors aux accidents.

Enfin troisième critique, on eut à lever des garots posés

sur des hémorragies veineuses superficielles ; voire même pour des hémorragies digitales.

Il est juste de dire que, si les critiques en pareil cas tiennent la vedette, il y eut aussi des garrots parfaitement posés.

Les sections des gros troncs vasculaires compromettant la vitalité d'un membre ou d'un segment de membre, s'accompagnaient habituellement d'un état général et d'un état local tels que l'amputation était la seule indication opératoire.

A la main, on fut aussi conservateur que possible et toujours avec succès. A des niveaux plus élevés, il en allait tout autrement. Au bras et à la cuisse, les lésions ostéo-musculaires concomitantes ont toujours dicté l'amputation.

Par contre, à l'avant-bras et à la jambe, nous avons tenté à plusieurs reprises la conservation après ligature des vaisseaux. Les résultats ont été très divers.

Deux tentatives de conservation du membre fracturé avec lésion de la tibiale postérieure se sont terminées par la gangrène ischémique suivie pour l'une, de gangrène gazeuse mortelle, pour l'autre d'une amputation.

A l'avant-bras, les tentatives de conservation n'eurent pas d'aussi fâcheux résultats.

Dans un cas, où le fracas des deux os s'accompagnait de la section des artères cubitale et radiale, au tiers moyen, la gangrène ischémique survint et l'on dut recourir à l'amputation secondaire.

Dans tous les autres cas, au contraire, plus favorables il est vrai en raison du niveau de la lésion vasculaire, les résultats furent heureux.

Une section de l'humérale au niveau du trépied huméro-radio-cubital, avec fracas osseux, devait s'accompagner d'un heureux rétablissement de la circulation et de la conservation du membre. Nous y reviendrons.

Dans deux autres cas, de section, soit de la radiale, soit

de la cubitale, au tiers moyen, et toujours avec fracas osseux et lésions musculaires notables, la vascularisation du membre se rétablit correctement. Dans ces cas heureux néanmoins, les premières 48 heures comportèrent quelques craintes.

Il nous a paru que le rétablissement circulatoire était d'autant plus rapide, toutes choses égales d'ailleurs, que l'immobilisation du membre était plus soigneuse. L'immobilisation plâtrée prenant largement le pas sur les gouttières métalliques ou les attelles. Mais la surveillance doit être *constante*.

Nous n'avons observé qu'un seul cas de plaie vasculaire par perforation. Le voici :

Observation. — Atteint par de nombreux éclats de grenade offensive, un blessé présente au niveau de la cuisse des plaies multiples et profondes. La radio révèle la présence d'éclats à tous les niveaux.

Cliniquement la cuisse est augmentée de volume. Du triangle de Scarpa au condyle interne la coulée vasculaire est soufflée, tendue, dure. Le couturier est dessiné par des reliefs accusés. Il est dur comme du bois. A la gouttière malléolaire interne, pas de pouls tibial.

On porte le diagnostic de plaie de l'artère fémorale au niveau de la pointe du triangle de Scarpa où deux plaies cutanées se projettent exactement sur le trajet des vaisseaux.

Longue incision de recherche. La gaine du couturier est ouverte de bout en bout et vidée d'un très volumineux hématome. On voit très bien au travers du muscle le parcours de 2 petits éclats. On aborde l'artère. L'un des éclats s'est arrêté sur elle, l'autre a pénétré à son intérieur. On ne le sent pas. Suture de la plaie artérielle. La circulation se rétablit aussitôt dans le membre.

Conclusions.

1° La qualité du garrot de caoutchouc doit être soigneusement vérifiée avant toute application sous peine d'ac-

cidents graves, sinon mortels, au cours de l'évacuation.

2° La technique élémentaire de la pose du garrot, au niveau même de la plaie ou tout au moins au point dépressible le plus proche d'elle, ne saurait être trop répétée. On a paru oublier trop souvent que le niveau du garrot pouvait fixer le niveau de l'amputation.

3° Pour éviter des sacrifices trop importants on a dû recourir parfois à la suppression des garrots datant de 10 heures et plus, afin de porter plus bas le niveau de l'amputation.

4° La conservation d'un membre où coexistent le fracas osseux et la section des gros troncs artériels est possible, mais comporte des dangers sérieux. Au niveau de la jambe, la lésion de la tibiale postérieure condamne alors le membre. Au niveau de l'avant-bras, les résultats sont habituellement plus heureux.

5° Le rétablissement de la circulation collatérale est favorisé par une immobilisation rigoureuse, sous plâtre, mais cet appareillage exige une surveillance de tous les instants.

6° La gangrène ischémique — si soigneuse qu'ait pu être la détersion de la plaie — fait le lit de la gangrène gazeuse.

7° A l'A. C. L. 222, les plaies artérielles par section ont été la règle, les plaies limitées, l'exception.

L'installation radiologique.
Radio-diagnostic et Radio-chirurgie.

Appareillage.

L'appareillage radiologique de l'Ambulance comprenait :

1° la remorque de radiologie type 1934 ;

2° deux groupes électrogènes.

L'un de ces groupes était solidaire de la remorque ; l'autre groupe (groupe de secours) était placé sur un camion.

Cet appareillage a fonctionné chaque jour, du 20 septembre 1939 au 10 juin 1940, sans la moindre défaillance ni incident d'aucune sorte.

La remorque, criblée de balles de mitrailleuse d'avion, le 11 juin, était encore utilisable à cette date. Elle nous suivit dans la retraite jusqu'à Ménaucourt, où elle dut être abandonnée le 14 juin faute de moyens de traction. Saisie par les troupes allemandes, elle fut entreposée à Saint-Dizier.

Durant la campagne, il a été procédé avec cet appareillage à près de 2.000 examens, radioscopiques et radiographiques, dont 400 radioscopies pulmonaires systématiques, de dépistage, faites en novembre 1939, à Rombas, pour le personnel du G. A. C. A. C. et les hommes de certaines unités cantonnées au voisinage.

Installation et montage de l'appareillage.

Cette installation s'est chaque fois adaptée aux circonstances ou, pour mieux dire, aux locaux qui lui étaient assignés.

Elle comportait deux parties :

a) la radio-diagnostic ;
b) la radio-chirurgie.

1° La première installation a été réalisée au château de Logne. L'exiguité des locaux consacrés au service, ne permettait que le montage de la table basculante de radio-diagnostic. L'accès du brancard dans cette salle n'allait pas d'ailleurs sans quelques difficultés.

La table de radio-chirurgie, logée dans la salle d'opérations et montée en vue de son utilisation, n'eut pas d'indication d'emploi durant notre séjour en ces lieux, du 16 au 30 septembre.

Le développement des films était pratiqué dans la remorque ; le séchage sous une véranda vitrée.

La remorque touchait aux murs de la salle de radiologie. Le groupe de secours, sur camion, était à son voisinage immédiat.

Le montage de l'installation effectué entre le 18 et le 20 septembre demanda douze heures. Le démontage fut effectué, le 30 septembre, en neuf heures.

L'A. C. L. 218 qui nous relevait, calquait son installation sur la nôtre ;

2° La deuxième installation eut lieu à Bertrange. La remorque touchait encore à la salle de Radiologie, le groupe de secours sur son camion était camouflé sous les arbres les plus proches à 30 mètres.

Quoique plus vaste qu'à Logne, la salle de radiologie n'admettait pas la table chirurgicale. On n'eut pas à utiliser cette dernière durant les 16 journées de notre séjour en ces lieux.

Ici, le montage fut effectué en 6 heures, le démontage eût lieu en 2 heures ;

3° Le jour même du démontage de Bertrange s'effectuait

le montage de la troisième installation, à Rombas. Il eut lieu en *3 heures*, ce qui paraît être un temps record.

Ici, l'ampleur des locaux allait permettre une organisation de tout premier ordre et le rendement maximum des diverses parties de l'installation.

Dans un premier temps la table de radio-diagnostic et la table de radio-chirurgie furent montées dans une même salle de grandes dimensions et voisine immédiate de la salle de soins pré-opératoires et d'opérations. Il en résultait une certaine gêne dans le service. Aussi, très rapidement dédoublait-on cette organisation et il y eut désormais deux salles contiguës, l'une pour le radio-diagnostic, l'autre pour la radio-chirurgie. La recherche et l'extraction des projectiles sous écran étaient pratiquées ainsi en chambre noire. Ces opérations furent extrêmement fréquentes et faciles dans ces conditions.

L'écran de la table de radio-diagnostic était employé (quoique plus lourd et moins maniable) de préférence à l'écran de la table de radio-chirurgie, moins lumineux.

Dans cette salle devait être montée également une table d'orthopédie sous écran. Nous y reviendrons.

Ici encore, la remorque était au voisinage immédiat de la salle de radiologie. Le groupe électrogène de secours était placé beaucoup plus loin et agencé de telle sorte qu'il put dépanner les salles de triage, d'hospitalisation et les bureaux du très vaste bâtiment que nous occupions.

Le développement des films se faisait dans un petit laboratoire de développement photographique préexistant dans les locaux et le séchage dans une salle voisine.

4° La quatrième et dernière installation eut lieu à Vienne-le-Château. L'exiguité des locaux ne permit que le montage de la table de radio-diagnostic, en chambre noire. La table de radio-chirurgie fut dressée dans la cellule opératoire et l'on eut ainsi recours pour la première fois à la bonnette dans la recherche des projectiles.

C'est un pis-aller, car la bonnette est fort incommode.

Appareillage. — Dans tous les cas que nous venons d'énumérer le courant était fourni par le secteur, mais un dispositif était organisé pour qu'en cas de panne du secteur, le groupe électrogène situé dans la remorque de radiologie puisse alimenter dans le plus bref délai possible l'installation radiologique et éclairer la salle d'opérations, la salle de radio-chirurgie et la salle de soins pré-opératoires.

Ce branchage demandait environ 2 à 3 minutes.

A Rombas (3e installation) une batterie d'accumulateurs installée dans la salle d'opérations avait permis de donner immédiatement la lumière au chirurgien pendant le bref délai que demandait la mise en marche du groupe électrogène.

L'ingéniosité des manipulateurs s'était donnée libre cours dans une foule d'améliorations de détail. C'est ainsi que la mise en marche des appareils en chambre noire s'annonçait à l'extérieur par l'allumage d'une lampe rouge, interdisant ainsi l'accès des salles de Radiologie au travail.

L'orthopédie sous écran.

Au cours de l'hiver, pendant la période de verglas où les fractures furent très nombreuses, la réduction et l'appareillage de ces lésions furent pratiqués à l'Ambulance.

Le Médecin Lieutenant Drago avait imaginé d'adapter la cuve sécurit de la table de Haret et son chariot de roulement à l'une de nos deux tables à pansement en bois dont le plateau était formé de tablettes mobiles. Les dimensions de la table permettaient une adaptation parfaite.

Le blessé étant couché, sur la table en bois, il suffisait d'enlever, à la demande, un certain nombre de tablettes pour procéder avec facilité à la réduction et à l'appareillage plâtré sous écran et sous extension.

Cette adaptation originale, très simple et très rapide, a

rendu les plus grands services. Elle fut aussitôt signalée à l'autorité supérieure pour que chacun en put tirer parti.

Organisation du service.

Théoriquement le personnel comprenait : un radiologiste, un manipulateur radiographe et trois électriciens. Ces trois derniers manquaient à la mobilisation, mais la constitution du détachement par recrutement dans les excédents A, avait permis de récupérer un électricien habile et un monteur en radiologie possédant 16 inscriptions de médecine.

Fonctionnement technique.

Les blessés arrivaient à la salle de Radio-diagnostic munis de leur fiche de triage, qui portait l'indication du diagnostic clinique et de la recherche à effectuer. Le chirurgien consultant et le chirurgien traitant étaient autant que possible présents lors des examens. L'examen radioscopique quand il s'agissait de blessés peu mobilisables était toujours pratiqué sans déplacer le blessé du brancard, grâce au dispositif porte-brancard prévu pour l'appareillage de radio-diagnostic.

Trois catégories de malades firent l'objet d'examens :

a) les malades chirurgicaux,
b) les accidentés,
c) les blessés de guerre.

a) *Malades chirurgicaux.* — Citons pour mémoire trois ulcus gastriques perforés pour lesquels il fut procédé à la recherche de l'image aérique sous-diaphragmatique, qui vint d'ailleurs chaque fois confirmer le diagnostic clinique. Dans un cas particulièrement démonstratif, la demi-lune d'hyper-clarté sous-diaphragmatique détachait largement, *et des deux côtés*, l'ombre hépatique du contour phrénique.

L'image était saisissante et il ne nous fut jamais donné d'en voir de semblables.

b) *Accidentés.* — Ils furent extrêmement nombreux durant l'hiver. Le radiologiste lui-même devait, au mois de mai, figurer dans cette liste.

Membres. — Les fractures et les luxations furent fréquentes : luxations des doigts, du coude et surtout de l'épaule, ont été observées. Un cas de luxation de la hanche.

Les fractures prédominaient au membre inférieur. Il s'agissait habituellement de fracture de jambe. Après examen radioscopique, un cliché de face et de profil était effectué. La réduction et l'appareillage avaient lieu sur la table orthopédique et sous le contrôle de l'écran. Un cliché de contrôle (face et profil) suivait cette intervention pour en fixer les résultats immédiats.

Crâne. — Les traumatisés du crâne étaient *systématiquement* radiographiés, lors même qu'ils ne présentaient aucun syndrome clinique de fracture. Les clichés étaient pris de face et de profil.

Grâce à cet examen, répétons-le, systématique, on dépista contre toute attente et à plusieurs reprises, de petites fractures du crâne qui dictèrent l'évacuation sur le centre de spécialités.

b) *Blessés de guerre.* — En période de calme, tout blessé de guerre était soumis à un examen radioscopique.

A compter du 10 mai, tout blessé de guerre *d'extrême urgence, de 1ere urgence et les « blessés couchés de 2e urgence » étaient soumis au même examen.*

Cet examen était aussi large que possible. On ne saurait être assez large en cette matière et nous illustrons cette affirmation d'un exemple.

Observation N° 1. — Dans le courant de l'hiver, nous reçûmes certain jour plusieurs soldats blessés par éclats d'obus, au

cours de la relève, alors qu'ils étaient sur un camion. L'un d'eux présentait une double plaie de la fesse gauche. L'une des plaies siégeait au niveau du pli fessier. L'autre, plus large à la partie moyenne de la fesse. Cliniquement, il s'agit d'une plaie transfixiante de la fesse avec orifice d'entrée et de sortie typiques. Rien n'y manque. L'examen radioscopique décèle une fracture parcellaire de l'ischion, confirmée par la radiographie. Il n'y a pas trace de projectile dans la fesse, ni dans la cuisse.

Le blessé est opéré rapidement. Débridement large de la plaie. On extrait des esquilles osseuses dans le foyer, et des bouts de bois dans la plaie inférieure. L'excision des tissus contus est largement pratiquée, se prolongeant à la racine de la cuisse. Révision soigneuse. Tout est net. Amorce de suture aux angles de la plaie. Mèche. Pansements. Sérum anti-tétanique, 10 cc. Sérum anti-gangréneux, 60 cc.

Douze heures après : fièvre à 38°.

Vingt-quatre heures après : fièvre à 38°5.

Trente-six heures plus tard : fièvre à 38°8, facies tiré ; le pansement « serre ». On le défait. La plaie opératoire est d'une netteté parfaite. Mais... la cuisse est augmentée de volume, le creux poplité saille, tendu. La peau de cette région et du tiers inférieur de la cuisse à la face postérieure est marbrée de lividités. Pression : douleur. Percussion : tympanisme.

On porte le blessé sous l'écran. *Il y a dans le creux poplité un éclat d'obus, du volume d'une noix.*

Incision verticale médiane postérieure, de bout en bout. Clivage des ischio-jambiers : issue de gaz et de pus extrêmement fétide, gangréneux. Les muscles clivés par la collection pyogazeuse sont gris sur leur face axiale. Le sciatique est indemne. Extraction de l'éclat. Irrigation large. Pansement à plat. Sérum anti-G. G. dans la plaie, sous-cutané et intra-musculaire à haute dose (120 cc.). La guérison vint lentement. Un interrogatoire plus précis permit de rétablir les faits.

Lorsque l'obus éclata, notre blessé était assis sur une planche formant le côté du camion. Il tournait le dos au projectile. L'éclat était entré par la partie moyenne de la fesse, avait heurté et fracturé au passage la tubérosité ischiatique. Rabattu vers le bas il avait écrasé les parties molles du pli fessier sur la planche, à

l'emporte-pièce, en arrachant des bouts de bois qui pénétraient à ce niveau-là dans le foyer... Et il avait filé, entre les ischio-jambiers, dans la coulée celluleuse du sciatique, sans léser les muscles ni le nerf, pour arrêter mollement sa course au creux poplité.

L'orifice d'entrée présumé était une plaie par contre-coup. L'orifice de sortie présumé était l'orifice d'entrée.

L'écran n'était pas allé jusqu'au creux poplité. Abcès gangréneux.

Nous ne craignons pas les redites. *Tout blessé par projectile de Guerre doit faire l'object d'un examen radioscopique systématique et aussi large que possible.*

. . . . . .

La radioscopie systématique ménage parfois des surprises. En voici un autre exemple, d'un autre type : le seul de ce genre que nous ayons observé.

Observation N° 2. — Dans le courant de l'hiver entrent à l'Ambulance plusieurs blessés par éclats d'obus. L'un d'eux est dans un état extrêmement grave. Il présente des plaies abdominales multiples, une plaie périnéale, juxta-anale, des plaies crurales et fessières. Tout plaide en faveur de plaies pénétrantes de l'abdomen.

L'examen radioscopique confirme le diagnostic clinique. Mais durant l'examen, on voit apparaître occupant tout le rectum, une plage claire. Dans l'obscurité l'ampoule rectale parfaitement dessinée est lumineuse, phosphorescente. On écarte les membres avec douceur, car le blessé souffre énormément. De l'anus montent des vapeurs blanchatres, d'odeur aliacée. « Allumettes de contrebande », dit-on. Le toucher rectal ramène une grosse masse de matière indéfinie, semblable à de l'étoupe. L'examen clinique conclut à la présence de phosphore.

Le blessé est décédé peu après, sans qu'il eût été possible d'intervenir.

Il nous est arrivé ainsi, à plusieurs reprises, de voir s'élever

une petite vapeur blanchatre des éclats de projectiles retirés, sans nous en expliquer la cause.

Mais c'était bien la seule fois d'ailleurs, que nous avions sous les yeux, une aussi curieuse blessure.

. . . . . .

L'examen radioscopique systématique était souvent accompagné d'une prise de clichés radiographiques.

Ceux-ci étaient systématiquement tirés, de face et de profil, lorsque la blessure s'accompagnait d'une lésion osseuse, ou lorsqu'une région particulièrement importante (thorax, abdomen, articulation) était intéressée par les projectiles. Ainsi le chirurgien avait-il sous les yeux des éléments d'appréciation au cours de l'intervention.

Repérage et extraction des projectiles. — Un projectile unique ou des projectiles peu nombreux étaient indiqués aux chirurgiens par des repères cutanés tracés au crayon dermographique aux extrémités des deux axes perpendiculaires.

Ce procédé était complété par la méthode de *l'angle de Patte* ; méthode extrêmement rapide et simple qui permettait d'indiquer avec une approximation très suffisante la distance du projectile au plan cutané.

La présence de projectiles très nombreux, et souvent de petites dimensions (membres farcis de minimes éclats de grenade, comme ce fut la règle pour les blessés de l'hiver décembre 1939 à février 1940) rendait inutilisable la méthode des repères cutanés. Seuls, les projectiles les plus volumineux ou dont il était particulièrement important de préciser le siège (juxta ou intra-articulaire, par exemple) étaient alors repérés avec complément radiographique.

L'intervention était dans ces cas pratiquée sur la table de Haret et le contrôle radioscopique facilitait l'extraction d'éclats minimes et très nombreux.

L'extraction sous écran n'a jamais été une « partie de pêche ». Nous voulons dire par là que l'on n'est jamais allé

chercher, à bout de pince, dans un trajet plus ou moins étroit, un projectile profond, sans autre lumière que celle de l'écran.

La recherche était *anatomique* et nous n'en concevons pas d'autre. La voie d'abord, large, était dictée par la situation de l'éclat. La voie transmusculaire était, autant que faire se peut, délaissée à l'avantage du *clivage* musculaire. Dans les plaies récentes, on suit très bien, anatomiquement, le trajet des projectiles, même très petits. L'écran n'est utilisé que pour situer l'éclat dans les masses musculaires, lorsque l'on est « perdu ».

Il n'est pas un moyen ; il est un secours.

L'éclat étant extrait et sa « chambre » étant mise à plat et excisée, on ramone le trajet si l'éclat est de faible volume ; on l'excise et on le met à plat, s'il est de grand volume.

Conclusions.

L'appareillage radiologique (remorque type 1934) a donné toute satisfaction,

L'adaptation de la cuve Sécurit et du chariot de roulement de la table de Haret à la table de pansements en bois du Service de Santé, permet de constituer une table d'orthopédie sous écran.

Les traumatisés du crâne doivent faire l'objet d'un contrôle radiographique systématique (face et profil), si minime soit la blessure.

Tout blessé par projectile de guerre doit faire l'objet d'un examen radioscopique systématique et aussi large que possible.

Le repérage des projectiles de guerre par des repères cutanés tracés aux extrémités des deux axes perpendiculaires et complété par la méthode de l'angle de Patte, est habituellement suffisant au chirurgien.

L'extraction des projectiles doit être anatomique, avec un abord large. L'écran n'est pas un moyen, mais un secours.

Fractures par projectiles de guerre.

Le 10 mars 1940, au 165e jour de la campagne, nous relevions 64 observations de fractures par projectiles sur 300 blessés de guerre opérés à l'Ambulance, soit 21,3 %. Après cette date, le pourcentage a été plus élevé, surtout pendant l'offensive allemande, du fait de la plus grande fréquence des blessés par éclats d'obus.

Chez ces blessés, les premiers soins chirurgicaux ont une importance capitale, ils conditionnent non seulement les suites immédiates pouvant mettre la vie du blessé en danger mais encore les suites fonctionnelles éloignées.

Le traitement souvent complexe et long n'est pas toujours facile, car il ne suffit pas d'exciser les trajets des éclats, de nettoyer le foyer et de réduire correctement les fragments de la fracture ouverte mais il faut encore *immobiliser solidement*.

En effet l'évacuation peut nécessiter de nombreux déplacements du blessé, surtout lorsqu'elle est faite par « Micheline ».

Une bonne immobilisation évitera à une formation plus éloignée de reprendre la réduction d'une fracture ouverte, plusieurs jours après l'intervention et n'exposera pas le blessé aux dangers d'infection grave par une mobilisation tardive.

Au début de la guerre à l'A. C. L. la réduction et la contention de certaines fractures, en particulier des fractures de cuisse, ont posé des problèmes qu'il a fallu résoudre,

cette formation étant dotée d'un matériel orthopédique nous paraissant insuffisant et cependant assez encombrant.

Dans ce chapitre nous exposerons quelques remarques sur :

1° L'état des blessés atteints de fractures à leur arrivée à l'A. C. L. ;

2° Le traitement chirurgical ;

3° L'appareillage.

I. — Etat des blessés atteints de fractures a leur arrivée a L'A. C. L.

L'état de choc des blessés atteints de fractures n'est pas toujours en rapport avec l'importance des lésions osseuses, vasculaires ou des parties molles. Il est souvent aggravé par la douleur et le retard de l'évacuation. Mal immobilisés, ces blessés souffrent tantôt à cause du déplacement très important des fragments de la fracture, tantôt par vice de pose d'un appareil ou d'un étrier extenseur à bouton métallique, traumatisant les tissus au travers de la chaussette, d'une mince couche de coton ou directement au contact de la peau.

Nous avons vu, des sphacèles de la peau à la face antérieure de la tibio-tarsienne, dus à l'étrier de l'attelle de Lardennois et à la partie externe de la face dorsale du pied, par la pression du bord d'une gouttière métallique.

Des garrots nous avons dit un mot au chapitre des plaies vasculaires, nous y revenons ici pour souligner à nouveau leur importance.

On a eu l'occasion de voir trop de garrots cassés ou mal serrés, avec pour conséquence l'hémorragie et le choc toxique par résorption au niveau du fracas du membre. Pour poser utilement un garrot il faut le *tendre avant de l'appliquer* sur un segment de membre qui doit être bien

immobilisé. La faute la plus fréquente consiste à le tendre, seulement après avoir fait le premier nœud.

On a vu aussi des garrots posés à un niveau beaucoup trop élevé par rapport à la plaie. Des délais de transport prolongés risquent d'entraîner alors à une amputation plus haute que celle qu'aurait commandé la blessure.

Il semble bien qu'il faille encore rejeter ces notions.

II. — Traitement chirurgical.

Nous avons suivi rigoureusement les principes fondamentaux du traitement des fractures ouvertes.

— Intervention d'urgence dès que l'état général du blessé le permettait.

— Excision minutieuse des parties molles déchiquetées et des trajets d'éclats, en évitant d'enlever trop de peau.

— Extraction des éclats métalliques et des esquilles libres qu'il faut rechercher quelquefois très loin dans les éclatements des diaphyses par projectiles de guerre après large débridement.

— Nettoyage des fragments osseux à la curette.

— Bonne hémostase.

— Drainage par mèche iodoformée.

— Pas de suture primitive, rapprochement seulement des bords de la plaie par un ou deux points au crin.

— Réduction des fragments déplacés aussi exacte que possible.

— Immobilisation dans un appareil plâtré circulaire en protégeant la plaie par des compresses vaselinées.

— Au niveau de la fenêtre du plâtre, pansement compressif pour obtenir une pression égale sur tout le segment du membre.

— Pansements rares en surveillant la température.

La contention solide et durable de la fracture réduite est

la partie du traitement qu'on a tendance à négliger, nous y avons attaché toute l'importance qu'elle mérite.

En période de calme nous estimons que les appareils plâtrés circulaires, permettent d'obtenir la contention la plus solide de toutes les fractures bien réduites et évitent les déplacements secondaires pendant la mobilisation du blessé au cours de l'évacuation.

Ces appareils plâtrés dits « circulaires », sont en réalité constitués par une ou deux solides attelles plâtrées fixées par quelques tours circulaires de bandes plâtrées. Cette bande, sur laquelle il ne faut jamais exercer de traction doit être posée après l'avoir déroulée de 20 cm. environ.

La réduction et l'immobilisation sous extension et sous contrôle de l'écran, ont pu être réalisées à l'ambulance de C A. en remplaçant au-dessus de la cuve sécurit la table de Haret par la table à pansement en bois à planchettes mobiles (voir le chapitre de radiologie).

Traitement conservateur. — Nous l'avons appliqué le plus possible surtout au membre supérieur où seule la menace de gangrène a été l'indication à l'amputation. Voici une observation :

— Polyblessé dont l'état de choc était grave à son arrivée. Il avait un garrot au tiers supérieur du bras droit atteint par 3 éclats d'obus.

A l'examen on notait les lésions suivantes au membre supérieur droit :

1° vaste plaie postéro-externe du coude, articulation ouverte avec éclatement de l'extrémité inférieure de l'humérus ;

2° plaie au-dessus de l'épitrochlée et gros hématome au niveau de la gouttière bicipitale interne ;

3° plaie à la face postérieure du tiers supérieur du bras. Eclat d'obus au voisinage du radial.

D'autre part, ce blessé avait une vaste plaie à la cuisse droite, également par éclat d'obus.

La gravité de la plaie articulaire du coude, la section de l'artère humérale et l'importance de la perte des parties molles semblaient indiquer l'amputation du bras. Nous avons cependant conservé le membre supérieur droit de ce blessé après :

a) ligature de l'artère humérale, des anastomoses récurrentes cubitales et de la récurrente radiale postérieure ;

b) extraction de deux éclats ;

c) vérification des nerfs médian, radial et cubital atteints de contusions et infiltration hémorragique ;

d) hémirésection du coude.

Le coude a été immobilisé dans un plâtre circulaire. Le blessé a été surveillé de près, sa main a été examinée toutes les trois heures.

Vingt-quatre heures après l'intervention, la main avait un aspect moins exsangue, encore insensible elle était plus froide que la gauche, le pouls radial difficile à trouver était à peine perceptible.

Le troisième jour, le blessé commençait à mobiliser l'index et le pouce, et la température locale était nettement plus élevée que celle du côté opposé (vaso-dilatation par section de l'artère humérale).

Ce blessé a pu être suivi pendant 10 jours, les suites ont été simples, sa température n'a jamais atteint 38°.

Les amputations. — Nous n'insisterons pas sur ce chapitre, signalons cependant que le procédé opératoire le plus souvent utilisé a été le circulaire à fentes latérales ou externes.

Dans quelques cas nous avons désarticulé le genou pour mener plus rapidement l'intervention chez les blessés très choqués, atteints de fracas de jambe, hors d'état de faire les frais d'une amputation basse de cuisse.

III. — L'appareillage.

A l'A. C. L. nous disposions du matériel suivant :

— bandes de tarlatane et plâtre,
— attelles de Thomas et de Lardennois.
— appareils de Pouliquen pour membre inférieur,
— gouttières métalliques en aluminium,
– appareils en stores préparés,
– appareils universels pour traitement des fractures du membre supérieur, type Service de Santé.

Il n'y avait pas de pelvi-support ; les broches étaient interdites.

L'attelle de Thomas-Lardennois est un excellent appareil d'imobilisation provisoire des fractures de jambes et des fractures basses de cuisse, *à condition que l'étrier extenseur soit correctement posé.* On ne saurait trop rappeler que cet étrier doit être appliqué sur la chaussure, après avoir bien fixé une bande de coton autour de l'articulation tibio-tarsienne.

Si l'on disposait de bandes plâtrées, on pourrait faire mieux en appliquant l'étrier sur une petite botte plâtrée. On obtient ainsi une extension indolore.

D'autre part, pour obtenir la traction dans l'axe du membre, il faut éviter de trop tendre la bande de toile du berceau de l'attelle au niveau du segment crural et de la faire descendre trop bas jusqu'au talon. Enfin, il ne faut pas négliger de fixer le pied par une bande qui se croise sur sa face dorsale ; la rotation externe du pied faisant souffrir le blessé.

Voici un exemple d'extension par botte :

— Blessé choqué, atteint de fractures fermées des deux cuisses au tiers moyen et de fracture ouverte de la jambe gauche. Dès que l'état général a permis l'intervention, nous

avons excisé les tissus déchiquetés au niveau de la fracture de jambe, extrait les esquilles libres du foyer de fracture, réduit et immobilisé dans une botte plâtrée remontant au-dessus du genou.

N'ayant pas de pelvi-support, à défaut de table orthopédique, pour faire un plâtre pelvi-cruro-jambier des deux fractures de cuisse, nous avons procédé de la façon suivante.

A gauche, du côté de la fracture ouverte de jambe, nous avons réalisé l'extension de la fracture de cuisse par la botte plâtrée et une attelle de Lardennois, en fixant par quelques tours de bande plâtrée deux anses métalliques de traction à la face interne et externe de la botte.

A droite, extension et immobilisation de la fracture de cuisse par une attelle de Lardennois.

L'abduction des deux membres inférieurs, a été obtenue par une planche fixée aux extrémités distales des deux attelles.

Le lendemain, le blessé qui n'avait pas pu être évacué, ne souffrait plus du côté de la double fracture, mais il accusait encore une légère douleur à la cuisse droite.

Un contrôle radioscopique, a montré une bonne réduction de la fracture de la cuisse et de la jambe gauche, une moins bonne réduction de la fracture de la cuisse droite.

Sans doute nous objectera-t-on, qu'aux échelons avancés, il est difficile de préparer du plâtre. Du moins, pourrait-on suffisamment matelasser le cou-de-pied, pour éviter la compression de l'étrier et de son bouton (1).

1. Privé de plâtre et en l'absence de chaussures, notre médecin-chef avait eu recours à plusieurs reprises, en Afrique centrale, au procédé suivant.

Il avait fait tailler dans du filali (peau de mouton), par des cordonniers indigènes, de véritables chaussures sans semelle, lacées devant, avec 2 tracteurs latéraux. Appliquées sur le pied fracturé, elles permettaient à la traction de s'exercer uniformément par une répartition égale des forces.

L'appareil de Pouliquen pour membre inférieur nous a servi à immobiliser les fractures hautes de cuisse et les plaies pénétrantes de l'articulation coxo-fémorale, ne possédant pas de pelvi-support pour faire un plâtre pelvi-crurojambier.

Les gouttières métalliques et les appareils en store préparés ne permettent pas d'obtenir une immobilisation suffisante ; ils ne devraient pas être utilisés à l'échelon chirurgical de C. A.

L'appareil universel pour traitement des fractures du membre supérieur présente bien des inconvénients. La longueur du segment brachial ne pouvant pas être réduite il est impossible d'utiliser cet appareil chez un blessé à bras court, ayant un pansement au 1/3 supérieur de l'avant-bras.

D'autre part, il est encombrant même démonté et il résiste mal aux nombreux déplacements d'une formation comme une A. C. L., nous avons constaté qu'un assez grand nombre d'appareils étaient cassés.

Nous proposons : de conserver à l'A. C. L. seulement l'attelle de Lardennois, l'appareil de Pouliquen et le matériel nécessaire pour appareils plâtrés, de doter cette formation de pelvi-support munis de dispositif permettant la traction à vis sur le membre inférieur.

Pour le membre supérieur, l'appareil universel du Service de Santé serait avantageusement remplacé par des attelles grillagées. Légères, malléables et cependant solides, elles permettent de monter rapidement un appareil d'abduction et d'extension du membre supérieur. Pendant notre captivité tous nos appareils d'abduction du membre supérieur ont été faits avec des attelles grillagées de Cramer. Ces attelles, qu'on peut modeler facilement, permettent aussi une immobilisation provisoire rapide et solide d'un segment de membre ou d'une articulation (coude, avant-bras, poignet, genou, jambe et tibio-tarsienne). Elles sont cou-

ramment employées avec succès dans les Feldlazarett que nous avons eu l'occasion de voir en action.

Au besoin, on peut les renforcer par quelques tours de bande plâtrée et obtenir ainsi une attelle extrêmement solide, qui immobilise une fracture infiniment mieux que les gouttières.

Signalons en terminant ce chapitre que les troupes en Lorraine, au cours de l'hiver, ont payé un lourd tribu au verglas soit par glissades, soit par dérapages de cyclistes, automobilistes et surtout motocyclistes.

Du 16 septembre au 10 mars nous avons dû traiter à l'A. C. L. 121 fractures accidentelles ouvertes ou fermées, aussi bien en raison de l'état de choc des blessés que des difficultés de les évacuer rapidement.

Conclusions.

— Pendant les 165 premiers jours de la campagne, la fréquence des fractures par projectiles de guerre a été de 21,3 %.

— Avant l'échelon chirurgical de C. A., la douleur due à une mauvaise immobilisation d'un membre atteint de fracture aggrave l'état de choc du blessé.

— A l'A. C. L., il faut immobiliser solidement les fractures de guerre opérées, pour éviter les dangers d'infection, l'évacuation pouvant nécessiter de nombreux déplacements du blessé.

Les fractures hautes de cuisse ont été les plus difficiles à immobiliser.

En période de calme, nous estimons que les appareils plâtrés dits « circulaires » permettent d'obtenir la contention la plus solide de toutes les fractures bien réduites.

— Au membre supérieur le traitement conservateur doit être poussé à son extrême limite ; seule la menace de gangrène a été l'indication à l'amputation.

Chez les blessés très choqués, atteints de fracas de jambe, hors d'état de supporter l'amputation basse de cuisse, nous avons désarticulé le genou et obtenu de bons résultats.

— L'étrier extenseur et l'attelle de Lardennois, pour ne pas traumatiser le pied, doit être posé sur la chaussure ou de préférence sur une petite botte plâtrée.

Les gouttières métalliques, les appareils en store préparés et l'appareil universel pour traitement des fractures du membre supérieur type Service de Santé, seraient avantageusement remplacés par des attelles grillagées.

Plaies et fractures articulaires.

Nous avons eu à traiter de nombreuses plaies et fractures articulaires par projectiles de guerre, mais nous ne ferons état ici que des cas où l'on a tenté la conservation du membre. De ceux-ci, au 60e jour de la campagne, nous en dénombrions déjà 11 (2 épaules, 2 coudes, 3 genoux, 2 tibio-tarsiennes, 1 genou et 1 tibio-tarsienne associés).

A l'exclusion de 2 décès (2 polyblessés graves et d'un évacué précoce, tous nos blessés jusqu'au 10 mai, ont été suivis dans des délais variant de 8 à 55 jours.

Nous avons été aussi conservateur que possible.

L'amputation a été un pis-aller.

Il n'en demeure pas moins qu'elle fut la plus fréquente des interventions.

La résection a répondu à deux indications :

— *indication orthopédique* (la plus fréquente pendant la campagne) ;
— *indication de drainage* (la plus fréquente durant la captivité).

Mais nous avons, autant que faire se pouvait, tenté de conserver la *fonction* articulaire aussi bien au membre supérieur qu'au membre inférieur.

Au membre supérieur, nous avons été guidés par la conservation de la *fonction* ; au membre inférieur la conservation de la *statique*, selon les règles classiques.

Au membre supérieur, pas de résections du poignet, mais

des résections du coude (totale, partielle ou atypiques) ou de l'épaule. Rien de particulier à signaler sous ce titre qui ne soit déjà connu à l'avantage de ces interventions, sinon que l'immobilisation plâtrée immédiate est un *temps opératoire* et non un temps post-opératoire ou secondaire.

Au membre inférieur, dans les cas de broiement du pied avec atteinte de la tibio-tarsienne, nous avons eu recours à l'amputation, résection de Syme.

Toutes les fois que l'état général du blessé le permettait, nous avons préféré à l'amputation au couteau, la décortication du calcanéum à la rugine. C'est là un « travail de termite », mais il a l'avantage de permettre la néoformation osseuse d'un volumineux noyau dans la coque talonnière qui favorise le point d'appui. Cette technique, déjà employée avec succès à Marseille sur des blessés de la guerre d'Espagne, suivis durant 6 mois, est à recommander toutes les fois que le blessé non choqué peut faire sans inconvénients les frais d'une anesthésie un peu plus longue. Le foyer est laissé ouvert et suturé secondairement. Bons résultats.

Nous nous attarderons aux plaies et fractures articulaires du genou.

Les plaies du genou, surtout les plaies transfixiantes, sans lésions ostéo-articulaires, avec simple lésion de l'appareil ligamentaire et synovial ont été traitées par l'épluchage minutieux des plaies, le nettoyage de la cavité à l'éther et la suture primitive de la synoviale. L'opération dans les 6 premières heures qui suivent la blessure s'accompagne chaque fois de succès et de récupération rapide. Il nous est arrivé de faire la suture plan par plan à la 20e heure, sans drainage et avec succès. Les projectiles étaient enlevés, il va sans dire avec le plus grand soin, dans le cas d'inclusion intra ou para-articulaire.

Les fractures articulaires, parcellaires ou étendues se sont présentées tout autrement. Nous avons visé à la conserva-

tion sur les polyblessés. Ceux-ci posent en effet des problèmes graves. Nous en citerons des exemples.

Pratiquant un épluchage soigneux de l'articulation et des parties molles, selon les règles, nous avons suturé primitivement plan par plan dans des délais variant de la 3e à la 20e heure. Les résultats ont été inconstants mais toujours en rapport direct avec la nature du projectile et l'importance des dégâts osseux, c'est-à-dire que les éclats de grenade et surtout les éclats d'obus ont été un facteur de gravité et de complications, au même titre que les gros dégâts osseux. C'est logique et le fait est bien connu.

Ce sont alors beaucoup plus ces deux facteurs que les délais horaires, toutes choses égales d'ailleurs, qui sont à la base des complications infectieuses.

Pendant l'intervention, il est prudent de ne pas utiliser pour le temps articulaire les instruments qui ont servi à l'excision du trajet des parties molles.

Après l'extraction des projectiles et le nettoyage à l'éther, l'hémostase devra être très soignée.

Enfin, l'immobilisation plâtrée, ici encore est le dernier temps opératoire.

La statique étant la condition fonctionnelle du membre inférieur, « si la statique articulaire est compromise, il est inutile de chercher à conserver cette épiphyse et c'est à la résection qu'il faudra avoir recours » (Clavelin).

Nous avons eu l'occasion de vérifier une fois à l'ambulance, sur un de nos blessés, et plusieurs fois en captivité sur des blessés trouvés dans les Hôpitaux dont nous avons assuré la marche, la vérité de cette formule.

La résection est alors une intervention orthopédique.

Comme *procédé de drainage*, dont elle est « la plus haute expression », la résection n'eut aucune indication du 10 mai au 10 juin, période d'évacuations rapides.

Elle en eut peu durant la période de stabilisation du 16 septembre au 10 mai.

Elle en eut davantage durant la captivité où, du traitement des 1res urgences, nous sommes passés à celui de tous les blessés et des séquelles des blessures, dont les arthrites suppurées.

L'arthrotomie bilatérale, avec contre-incisions postérieures, draine passablement et plutôt mal le genou, même lorsqu'elle est pratiquée *précocement et largement.*

Elle devient inopérante si elle est tardive, car la boîte articulaire du genou ne se vide pas et les fusées purulentes gagnent le mollet et parfois la cuisse.

L'état général s'aggrave alors, au point que, si l'on tarde trop, on laisse passer le temps de la résection pour en arriver à celui de l'amputation rapide. On sacrifie alors le membre pour sauver la vie du blessé.

La conduite à tenir paraît simple lorsqu'une seule articulation est en cause. Mais chez les polyblessés, le problème peut devenir véritablement angoissant. En voici un exemple :

Observation. — *Amor B... B., Tirailleur Nord Africain.*

Il arrive le 17 décembre 39 à l'ambulance, 7 heures après la blessure. Il présente :

1° un fracas du pied et de la jambe gauches qui imposent l'amputation au lieu d'élection (2 lambeaux à la Marcellin Duval);

2° un fracas de l'articulation tibio-tarsienne droite avec éclats inclus dans l'astragale et la malléole interne, qui imposent le Syme ;

3° une plaie articulaire du genou droit avec pénétration de bas en haut dans la rotule et inclusion de l'éclat dans la base rotulienne. On en fait l'extraction. Evidement rotulien interne et antérieur. Nettoyage de la cavité articulaire, suture de la synoviale, suture de l'appareil ligamentaire, suture de la peau.

Le 18e jour (8 janvier), on suture le lambeau talonier du Syme avec incision postérieure de drainage filiforme.

Mais autant le Syme va bien, autant le genou va mal. Rétention. Ouverture de l'article par incision en U réunissant les inci-

sions para-rotuliennes préexistantes et section du ligament rotulien. Il y a du pus dans les coques condyliennes.

Contre-incisions postérieures externe et interne. Drains, plâtre ouvert à anses.

Le 33e jour (19 janvier), suture du moignon d'amputation de la jambe gauche qui est en excellent état.

Le 40e jour (26 janvier), débridement de collections poplitées, 2 drains.

Le 55e jour (4 février), évacuation. Le blessé est très amélioré.

Dans ce cas, à tout prix, on a tenté de conserver l'articulation du genou et il ne semble pas que la tentative puisse se discuter. Mais ce fut au prix d'une longue thérapeutique où — en d'autres circonstances — la résection eût été la solution de sagesse.

Conclusions

A l'échelon de l'A. C. L. de C. A., les fractures articulaires relèvent surtout de l'amputation, assez souvent de la résection.

Au membre supérieur la résection orthopédique vise à la conservation de la fonction ; au membre inférieur à la conservation de la statique.

Lorsque la statique articulaire est compromise, il est inutile de chercher à conserver l'épiphyse. La résection a, là son indication (Syme, à la rugine si possible ; résection du genou, résection de la hanche).

L'immobilisation plâtrée n'est que le dernier temps opératoire de la résection.

Les plaies et fractures articulaires du genou peuvent (si les lésions du squelette le permettent) être traitées avec le plus grand succès dans les 6 premières heures par nettoyage, hémostase, suture et immobilisation plâtrée de l'article. On a pu suivre, avec plusieurs succès, cette technique jusqu'à la 20e heure.

L'infection relève autant de l'importance des lésions

osseuses et de la nature du projectile, que du délai horaire.

L'arthrotomie, surtout au genou, n'est qu'un pis aller contre l'infection. La résection est alors la plus haute expression du drainage, sauf quelques cas particuliers de polyblessés, multi-amputés.

Traumatismes craniens et plaies cranio-encéphaliques.

La qualité de 2e urgence de ces lésions et la création des centres de neuro-chirurgie dans les ambulances de spécialités, ont fait que nous n'avons guère eu à intervenir sur les blessés de cet ordre. Néanmoins nous avons recueilli quelques renseignements sur la conduite à tenir envers eux lors de leur arrivée et de leur passage à l'A. C. L. Encore distinguerons-nous entre les accidentés, nombreux au cours de l'hiver, et les blessures par projectiles.

1° Accidentés.

Il s'agit habituellement d'accidentés de la route, et le plus souvent de motocyclistes. Les rixes, les chutes sur le verglas, les chutes banales, sont responsables des autres cas :

Tous les syndromes ont été observés ; mais nous ne voulons à dessein retenir ici que les cas en apparence minimes. ceux qui comportent le doute.

Lorsqu'il s'agit de traumatisme sans plaie, ces cas « bénins », cliniquement, sont mis en observation simple, sans que l'on pratique toujours une radiographie de contrôle.

Lorsqu'il s'agit de traumatismes « bénins » s'accompagnant d'une plaie du cuir chevelu, le premier geste du chirurgien est d'exciser la plaie et d'explorer la table externe. Il n'est pas habituel de pratiquer auparavant une radiographie et la prise du cliché suit, plutôt qu'elle ne précède, la

découverte de la lésion osseuse. Le blessé du cuir chevelu est alors devenu un blessé du crâne.

Dans les deux cas, la conduite tenue est mauvaise.

Dans le premier cas, en négligeant le contrôle radiographique, on risque d'ignorer la lésion cranienne. Il en résulte : soit un retard d'évacuation sur le centre de neuro-chirurgie si, le calme régnant, on a gardé le blessé à l'ambulance ; soit une mauvaise orientation de l'évacué (H. O. E. I. et non Centre de Neuro-chirurgie), si l'on n'a pas fait le diagnostic.

Dans le 2e cas, le fait de découvrir la lésion osseuse au cours de l'exploration chirurgicale implique une incision large. Cette incision et l'excision qui l'accompagne, ayant été faites à la demande des lésions tégumentaires, la taille du lambeau tel qu'il serait tracé pour les besoins d'une intervention profonde s'en trouve troublée.

Ayant débattu cette question avec le Médecin Capitaine Guillaume, Médecin-Chef du Centre de Neuro-chirurgie de Peltre, notre Médecin-Chef nous avait donné pour directive rigoureuse de radiographier systématiquement tous les traumatisés du crâne, même les plus bénins à l'apparence.

Cette recherche systématique a été couronnée de succès et plusieurs traumatisés légers avec ou sans plaie du cuir chevelu ont pu être ainsi reconnus comme des fracturés et orientés aussitôt, sans la moindre intervention, sur le Centre de Neuro-chirurgie. Pour tous, durant le passage à l'ambulance, on relevait toutes les heures, le pouls, le nombre de respirations à la minute et tous signes cliniques pouvant orienter le diagnostic et préciser l'évolution.

Les clichés, trop frais, ne pouvant être envoyés en même temps que le blessé, on suppléait à cette lacune par un compte rendu et un schéma.

Lorsque l'examen du cliché comportait quelque hésita-

tion on accordait au blessé le bénéfice du doute et il était évacué.

Dans tous les cas, graves ou légers, le Médecin du Centre de Neuro-chirurgie était aussitôt avisé téléphoniquement de la présence du blessé à l'ambulance ou de son envoi sur le Centre.

Dans les débuts cette évacuation était effectuée par nos soins. Plus tard, lorsque le Centre de Neuro-chirurgie de Peltre fut doté de voitures sanitaires plus confortables que les nôtres, les blessés furent pris à l'ambulance par ses soins.

En Argonne les blessés étaient évacués sur le Centre de Neuro-chirurgie de Verdun.

2. Blessés par projectiles et plaies cranio-encéphaliques.

Dans la catégorie des traumatismes « bénins », nous pourrions ranger de même certains cas de plaies tangentielles du crâne par projectile, dont les dégâts profonds furent décelés par la radiographie. *L'examen radiographique, là encore, fut systématiquement pratiqué.* Il nous réserva quelques surprises.

Les plaies cranio-encéphaliques furent toutes traitées uniformément à la demande du Centre de Neuro-chirurgie. Qu'il se soit agi de lésions osseuses avec ou sans fungus, toujours, nous avons fait un grand pansement alcoolisé, *un véritable emballage alcoolisé du crâne*, permettant l'évacuation.

Là encore, la même conduite d'observation clinique était tenue à l'égard du blessé durant le délai qui s'écoulait entre son arrivée à la formation et l'arrivée de la voiture sanitaire d'évacuation.

3. Polyblessés.

Dans les cas où la lésion cranienne, ou cranio-encéphalique, coexistait avec une lésion des organes des sens (cas fréquent) ou une lésion des membres telle qu'une amputation traumatique avec garrot, le blessé était évacué sur le Centre de Neuro-chirurgie sans intervention.

Nous n'avons pas eu l'occasion d'intervenir en extrême urgence (fracas des membres, plaies pénétrantes de l'abdomen ou de la poitrine) chez des blessés du crâne.

Lorsque des polyblessés de cet ordre se sont présentés à notre examen, la gravité de leur état impliquait l'abstention et la mort est survenue dans des délais très brefs après leur arrivée à l'ambulance.

La protection par le casque. — Durant l'hiver, nous avons pu constituer en Lorraine, une collection d'une dizaine de casques métalliques qui prouvaient la très grande valeur protectrice de cette coiffure. Plusieurs d'entre eux furent présentés à l'époque à l'Académie de Chirurgie par le Médecin Lt-Colonel Basset, chirurgien consultant de la IIIe Armée. L'un d'eux appartenait à un indigène Nord-Africain qui avait reçu une rafale de mitraillette. Sans doute une des balles, arrivant sous un angle favorable, avait-elle traversé le casque et le crâne, du moins huit autres balles, dont on relevait la trace, avaient-elles dévié de leur course.

Dans un autre cas, le casque avait été broyé par un très gros éclat d'obus, sans autre dommage du cuir chevelu.

Dans un troisième cas, le blessé avait reçu une grenade sur son casque qui fut véritablement morcelé. On devait retrouver quelques débris dans le cuir chevelu.

Les chirurgiens de la guerre 1914-1918 connaissent de multiples cas analogues.

Grâce au casque encore, certains motocyclistes ont échappé à des accidents graves. Tel ce conducteur dont le casque fut

écrasé avec pour tout dommage organique, un scalp fronto-occipital.

Ou encore cet artilleur, tombé de sa pièce en marche et dont le casque bloqua la roue du 75 qui le portait. Le casque détaché fut écrasé, et le blessé n'eut d'autre lésion qu'une contusion sévère de l'épaule.

On pourrait multiplier les exemples.

Conclusions.

La première sera donc en faveur du port du casque, en campagne, en toutes circonstances et pour tout le personnel des formations sanitaires, y compris les Infirmières.

La création des Centres de Neuro-chirurgie a simplifié le service des A. C. L., mais la liaison doit être étroite entre cette formation et le centre spécialisé.

Tout traumatisé du crâne, si léger soit-il cliniquement, doit faire l'objet d'un examen radiographique de face et de profil. Les plaies du cuir chevelu ne doivent faire l'objet de l'excision qu'après un examen radiographique négatif.

Les plaies du cuir chevelu s'accompagnant de fractures du crâne et les plaies cranio-encéphaliques doivent faire l'objet d'un pansement soigneux durant le temps de passage à l'A. C. L. : emballage alcoolisé de la lésion.

Blessures de la Moelle et du Rachis.

La création des Centres de Neuro-chirurgie a considérablement réduit l'action thérapeutique sur ces lésions à l'échelon du G. A. C. A.

Deux cas ont fait l'objet d'intervention : l'un au début de la campagne, l'autre en captivité. Il s'agissait chaque fois d'une compression médullaire, la première par éclat, la deuxième par hématome.

Observation N° 1. — Un blessé arrive en septembre avec une paraplégie. Il a reçu un éclat dans la région dorsale. L'exploration méthodique conduit jusqu'aux lames vertébrales. Dans l'une un éclat de la grosseur d'un pois s'est encastré et comprime la moëlle. On l'enlève. On a su par la suite que cet homme avait parfaitement guéri.

Observation N° 2. — Il s'agit cette fois de la femme d'un confrère, blessée au cours de la retraite par une balle au niveau du rachis dorsal. La blessure a été aussitôt suivie de paraplégie.

Mais ces troubles nerveux furent transitoires.

Le projectile tangentiel avait simplement provoqué une contusion ou une compression par hématome de la moëlle.

La récupération fonctionnelle s'établit graduellement.

Notre expérience en la matière reste donc très limitée. Aussi bien nous n'insisterons pas.

Par contre, nous attirons l'attention sur un mode d'immobilisation des fractures du rachis à évacuer. Lorsque l'on

est dépourvu du cadre d'immobilisation et de transport de l'Armée, on peut parfaitement immobiliser en réduction partielle le blessé sur le brancard ordinaire. Pour cela, on passe une fronde prenant le menton et la nuque, traction que l'on fixe aux poignées du brancard. Par des liens puissants, on exerce une traction sur les membres et le bassin et l'on amarre ces liens aux poignées distales du brancard. Ficelage du blessé. Surveillance étroite de l'emballage au cours du transport.

Les plaies de poitrine.

A lire les auteurs, la fréquence des plaies de poitrine est extrêmement variable. C'est ainsi que M. Robert Monod n'a dénombré dans son H. O. E. que 300 thoraco-pulmonaires sur 12.000 blessés, soit 2,4 %, alors qu'à l'A. C L. 222 nous trouvons 150 plaies de poitrine sur 3 000 blessés, soit 5 %. Le même désaccord survient dès qu'il est question de la gravité, de la mortalité et de ses causes, des complications et de la conduite à tenir.

Simplement parce que l'on ne parle pas la même langue. Le point de vue varie avec l'échelon chirurgical envisagé. C'est de cela qu'il faut se bien imprégner dès que l'on aborde l'étude des plaies de guerre en général, de poitrine en particulier.

La mortalité par plaie de poitrine avait été de 3,67 % dans la guerre russo-japonaise, de 3 % dans la guerre des Balkans.

Au cours de la Grande Guerre, comme au cours de celle-ci, ces pourcentages ont perdu toute signification.

« La mortalité immédiate de ces blessures est très élevée, dit Clavelin ; depuis la relève sur le terrain jusqu'au P. S., et pendant le transport, on peut l'évaluer à 25 %.

« Dans les formations chirurgicales de C. A. ou d'Armée (H. O. E. en particulier) on peut l'évaluer à environ 20 %. Ce sont les chiffres que nous avons observés dans la formation chirurgicale à laquelle nous appartenions en 1916 pendant la première bataille de Verdun.

« En somme, du poste de secours au départ sur les formations d'arrière, 45 % des blessés du thorax succombent, les 55 rescapés restant exposés aux complications tardives. »

S'il est vrai que nous ne puissions apporter ici, dans tous les détails, des chiffres que contiennent deux de nos protocoles opératoires perdus, sur les 4 que nous possédions, du moins, pourrons-nous fixer un ordre de grandeur aux conclusions qui découlent des faits que nous avons observés.

Les opinions émises ici tirent pour nous leur intérêt de deux faits :

1° Le premier, c'est que le traitement primitif des plaies de poitrine a été envisagé sans aucune idée préconçue, sinon qu'il convenait de transformer tout thorax ouvert en thorax fermé, afin d'éviter l'infection de la plèvre et des fistules pleurales secondaires dont les blessés de la guerre d'Espagne hospitalisés à Marseille ont montré encore, en février 1938, de nombreux exemples ;

2° Le second, c'est la quantité et la qualité des observations recueillies. La quantité, puisqu'il nous a été donné de voir et de traiter près de 150 plaies de poitrine. La qualité, puisque près de la moitié des cas concerne non des blessés de l'offensive et de la retraite, mais des blessés des neuf premiers mois de la guerre en Lorraine, reçus à l'A. C. L. et évacués tardivement sur l'arrière vers le 20e ou le 30e jour, donc observés longtemps.

Dans les premiers mois de la guerre, ces blessés ont souffert des conditions climatiques, du froid, de la relève et du transport difficiles en première ligne. Au choc traumatique et hémorragique, venait s'ajouter le froid prolongé.

Toutes choses égales d'ailleurs, les blessés de l'offensive et ceux des bombardements aériens locaux nous sont parvenus, les seconds surtout, dans des conditions de climat et dans des délais plus favorables.

Cette expérience a été acquise dans les trois premiers mois de la guerre. Nous avons reçu alors parties égales de blessés à thorax fermés et de blessés à thorax ouverts. Pour les premiers l'abstention fut favorable. Pour les seconds, l'intervention limitée (parage de la plaie pariétale) se chiffra par un pourcentage de 60 % de décès. Il est vrai de dire, qu'au nombre de ces blessés, il s'en est présenté plusieurs en état d'inopérabilité, d'autres avec des lésions associées graves (fracas de l'humérus, fracas de l'omoplate...),

Les survivants (40 %) ont pour la plupart présenté des suites longues et pénibles. En place du tableau — livresque — qui représente le lendemain « un état général grandement amélioré » et tel que « l'on ne dirait plus le même malade », on avait sous les yeux des malades très fatigués, dyspnéiques et fébriles, la température atteignant 39° et parfois 40° avec, chez beaucoup, une dyspnée alarmante avec petitesse du pouls qui nous conduisit à la ponction évacuatrice de l'hémothorax. On dira comment tout à l'heure.

Comment sont morts alors 60 % de nos blessés (thorax ouverts). Ce que nous avons observé surtout ce sont :

– soit des blessés choqués chez lesquels il était difficile de savoir ce qui revenait à l'hémorragie ou au choc, et chez lesquels — en définitive — malgré ou plutôt à cause du dogme de l'expectative armée, on laissait passer l'heure d'une intervention hémostatique efficace.

– soit des blessés relativement peu choqués chez lesquels survenaient dans les premières heures après leur arrivée, des aggravations brutales ou même la mort subite à l'occasion d'un mouvement ou d'une quinte de toux.

De toutes façons, et c'est là un fait capital, la mort survient dans presque tous les cas mortels observés, dans les 12 premières heures, donc par hémorragie et non pas les jours suivants, donc par infection.

Passé le cap des 12 premières heures, les blessés ont les plus grandes chances de survivre, même si l'infection pleurale vient ultérieurement compliquer l'évolution et la fréquence de celle-ci n'était pas négligeable au début, quand nous manquions de sulfamides. Nous pouvons dire en somme que l'hémorragie qui était déjà la grande cause de mort des plaies de poitrine, avant la sulfamido-thérapie, reste pratiquement la seule depuis l'emploi systématique de cette dernière.

On peut s'étonner à juste titre de l'importance de cette mortalité, en discordance flagrante avec d'autres statistiques. Nous ne voyons à cela qu'une explication, c'est que nos cas concernent des blessés, arrivés en moyenne vers la 6e heure après leur blessure, donc dans l'ensemble plus graves. Beaucoup d'entre eux auraient été trouvés morts dans les voitures sanitaires si leur évacuation avait demandé des délais plus longs ; dès lors une doctrine de l'abstention basée sur une statistique comprenant des blessés arrivés plus de 12 heures après leur blessure nous apparaît faussée en ce sens qu'elle envisage surtout les blessés les moins graves, ceux qui ont pu faire les frais d'un long transport, donc les moins hémorragiques. Nous illustrerons cette remarque par le rappel de notre pourcentage comparativement à celui de Robert Monod.

Rien d'étonnant d'ailleurs à une fréquence relative des plaies de poitrine quand on envisage l'énorme surface vulnérable que représente la cage thoracique.

Dans la discordance des chiffres d'une A. C. L. et ceux d'un H. O. E., on pourrait peut-être trouver simplement la proportion des blessés pulmonaires décédés avant l'échelon de l'H. O. E.

Il suffit d'avoir fréquenté les salles de triage et de soins pré-opératoires d'une A. C. L. de C. A. au travail, pour faire le point et de la fréquence, et du tableau des blessés de la poitrine.

Ce tableau est toujours impressionnant plus encore lorsqu'il s'agit de ces graves thorax ouverts, par où il entre de l'air sans doute, mais par où, surtout, il sort du sang. Hémorragie pariétale, *intercostale* et *pulmonaire* vident rapidement le blessé. Là, il faut intervenir sans délai.

Donc, compte tenu des circonstances concomitantes, le parage simple de la plaie pariétale dans les thorax ouverts nous a ménagé des déboires.

Aussi, dans une 2e période, allant de janvier au 10 juin 1940, et où nous reçûmes plus d'une centaine de plaies de poitrine, nous avons eu recours à la doctrine interventionniste large dans tous les cas de thorax ouverts, à la manière de Pierre Duval.

Sous anesthésie locale, para-vertébrale ou sous chloroforme, les 2 premières étant réservées aux blessés très choqués, voici la conduite que nous avons tenue :

1° Se borner au traitement de la lésion pariétale seulement si le blessé réunit les conditions suivantes :

— thorax fermé,
— peu ou pas de choc,
— radiologiquement : éclat *petit, inférieur au volume d'une noisette* et hémothorax réduit, *en vérifiant toujours l'état du paquet vasculaire intercostal source d'hémorragie importante.*

2° *Faire systématiquement l'hémostase du poumon* et autant que possible exciser le tissu pulmonaire contus et extraire le projectile dans tous les autres cas. C'est ainsi que nous sommes intervenus :

— dans tous les cas de plaies à thorax ouvert,
— dans tous les cas d'hémothorax tant soit peu abondants, même si plaie et éclat étaient petits,
— dans presque tous les cas de projectiles tant soit peu importants même si le choc et l'hémothorax étaient réduits.

Disons tout de suite que l'intervention préventive ainsi conçue et réalisée selon les techniques classiques, ne nous a paru ni difficile ni grave.

En règle générale, nous nous sommes contentés d'agrandir la porte d'entrée et de réséquer largement la côte fracturée, ce qu'impose souvent la ligature de l'artère intercostale, sauf dans quelques cas où le projectile était entré dans la région scapulaire.

Il nous a paru plus avantageux alors, après un nettoyage minutieux de la porte d'entrée, de retourner le blessé et de faire une longue incision antéro-latérale dans le 4e ou 5e espace. Nous avions ainsi un jour excellent.

Il faut insister sur ce fait, qui pour nous est un gros argument en faveur de l'extraction primitive, qu'il est facile de trouver le projectile dont le trajet et la place sont tous tracés par les lésions pulmonaires.

La mortalité est tombée alors à 15 et même à 10 p. 100. Les morts sont survenues alors chez des blessés très choqués et présentant de grosses lésions pulmonaires. Chose curieuse, chez plusieurs d'entre eux existaient des *adhérences pleurales* qui empêchèrent toute extériorisation du poumon.

Fait digne de remarque, les suites opératoires furent simples et rapides. Et pourtant, l'examen radiographique montrait des images de condensation pulmonaire persistant longtemps.

Nous étions loin alors de ces suites agitées des survivants de l'abstention. Et, à ce propos, nous attirerons l'attention sur la complication que présentait chez eux la persistance de l'hémothorax et ce que nous a appris la ponction évacuatrice.

La ponction. — Il est classique de dire après Rouvillois, Grégoire, ainsi que le rappelle Clavelin que « lorsque le liquide est depuis plus de cinq heures dans la plèvre, il perd les propriétés du sang normal et devient incoagulable. En

conséquence, si le sang retiré par la ponction ne coagule pas, c'est que l'hémorragie est arrêtée ; et si, au contraire, il coagule, c'est que l'hémorragie persiste, la vie du blessé est en danger, l'intervention est indiquée ».

Or, nos ponctions pratiquées le 3e, 4e ou 5e jour *ont toujours ramené un sang rapidement coagulable* (moins de 5 minutes) et pourtant elles n'ont *jamais été suivies d'une reprise hémorragique.*

La ponction précoce à la manière de Picque, a toujours calmé la dyspnée et entraîné la chute très rapide de la température.

Cette ponction, de 250 cc. au maximum, a été effectuée à notre avantage et plus encore à celui du blessé, *à l'aide de l'appareil à transfusion de Jouvelet*, beaucoup plus doux que la seringue.

L'emphysème médiastinal. — Nous en avons vu deux cas typiques, sur lesquels nous terminerons ce chapitre des plaies de poitrine.

Observation N° 1. — Un blessé, des combats de juin, arrivé dans un état extrêmement grave. Le thorax, le cou et la face sont soufflés par l'emphysème. Il se meurt. *Sans anesthésie*, incision transversale sus-sternale, incision de l'aponévrose cervicale, on place deux doigts derrière le sternum. Issue d'air. En une heure le blessé, amélioré, peut être transporté sur la table, mais mourut des suites opératoires.

Observation N° 2. — *Brigadier-chef de la B...* Il arrive le 2 mars à 11 h. 30, 4 heures après la blessure. Une balle de mitraillette l'a frappé à la face postérieure de l'hémithorax droit vers la 9e côte, près du rachis. La balle est incluse quelque part, on ne sait où, car l'état du blessé est tel, qu'on ne le déplace même pas de son brancard pour le porter à la salle de radiologie : il n'est pas en état de supporter l'examen.

L'emphysème sous-cutané occupe la partie inférieure du cou et le haut du thorax.

Pouls 128, dyspnée, T. A. 18-12, indice 4.

A 14 heures, le pouls est à 120, irrégulier. L'emphysème monte et gagne la partie supérieure du cou et le côté gauche de la face.

L'état s'aggrave. Le blessé est toujours sur son brancard, demi-assis, à la salle des soins pré-opératoires.

A 16 heures, sous-anesthésie locale, incision transversale sus-sternale et débridement rétro-sternal. Issue d'air.

A 17 h. 30, au moment où son chef lui remet la Croix de Guerre, il respire mieux et est moins choqué.

Pouls 160, respiration 40.

Le facies se modifie, l'emphysème s'efface.

A 21 heures 45, pouls 140, respiration 40.

Le médecin adjoint au triage ne le reconnaît pas.

On ne fit donc pas davantage. Il fut monté dans son lit, s'améliora rapidement, fit l'objet d'une ponction de l'hémithorax. Huit jours plus tard, dans son lit, sous-anesthésie locale, on extrayait la balle sous la clavicule droite.

Il quitta l'ambulance, convalescent, un mois plus tard.

Conclusions.

— Les plaies de poitrine ont eu une fréquence de 5 % sur les blessés de toutes catégories reçus à l'ambulance.

— Le choix du traitement sur les thorax fermés est affaire de cas particuliers et de sens clinique. On peut se borner au traitement de la plaie pariétale si les conditions suivantes sont réunies :

— peu de choc,
— éclat petit,
— hémothorax réduit.

La vérification du paquet intercostal doit être soigneuse.

- Faire systématiquement l'hémostase directe du poumon et autant que possible exciser les tissus contus et extraire le projectile :

— dans tous les cas de thorax ouvert,

— dans tous les cas d'hémothorax abondant même si la plaie et l'éclat sont petits,

— dans tous les cas où le projectile est volumineux, même si le choc et l'hémothorax sont réduits (cas rares).

— La ponction de l'hémothorax (150 à 200 cc.) peut être pratiquée au 2e, 3e et 4e jour, même si le sang coagule rapidement. Elle met un terme à la dyspnée et à l'hyperthermie. Elle doit être pratiquée avec l'appareil de Jouvelet.

— L'emphysème médiastinal relève de l'incision sus-sternale, et débridement rétro-sternal, avec ou sans anesthésie locale. Cette simple intervention, rapide, sur le brancard, amène des résurrections.

— Entre des mains non spécialisées, sous-anesthésie locale, ou sous chloroforme, sans cyclopropane, ni tente à oxygène, l'intervention primitive dans les plaies de poitrine nous a donnée une mortalité de 10 à 15 %.

Plaies pénétrantes de l'abdomen et plaies thoraco-abdominales.

Nous grouperons ces deux catégories de plaies, car elles relèvent de l'extrême urgence. Les secondes sont plus graves que les premières, déjà cependant redoutables.

I. Plaies abdominales.

1) *Plaies extra-péritonéales.*

A) *Pariétales.* — Sur les nombreux cas que nous avons eu l'occasion de voir, deux sont à retenir. Ils sont superposables. Il s'agit chaque fois de l'éclatement d'un bouchon allumeur de grenade qui explose entre les mains du démonstrateur ou du manutentionnaire. Plaies multiples surtout à la main.

Au niveau de l'abdomen, dans chacun de ces cas, les éclats, pelliculaires, ont travèrsé le grand droit, sa gaine postérieure et on les a extraits sur le péritoine même où ils avaient laissé à plat leur empreinte, sans le perforer.

B) *Viscérales.* — Pas de plaie isolée de la vessie.

Un seul cas de plaie extra-péritonéale du rein.

Les autres plaies des viscères extra-péritonéaux (reins, vessie, côlons, rectum) ont été toujours associées à des lésions péritonéales.

2) *Plaies intra-péritonéales.*

A) *Plaies péritonéales simples.* — Un seul cas. Le projectile ayant traversé la crête iliaque droite vint se loger dans le muscle grand droit gauche à la hauteur de l'ombilic. On pensait trouver des lésions importantes. Elles se réduisirent à la perforation du mésocôlon et mésentère, dans les espaces avasculaires, sans lésions intestinales. Un « veinard ».

La règle fut la pluralité des lésions et leur gravité.

B) *Plaies viscérales.* — Elles furent la règle.

Douze cas de lésions spléniques isolées, traitées par splénectomie furent suivies de guérison.

Les lésions des organes creux (estomac, duodénum, grêle) présentèrent par contre une extrême gravité et, même en période d'activité moyenne, la mortalité fut de 50 %. Il est vrai de dire qu'à ce moment-là, les difficultés de la relève des blessés dans la neige et leur transport sur les routes couvertes de verglas, allongeaient singulièrement les horaires.

Les blessés sont morts alors beaucoup plus souvent de l'hémorragie et du choc traumatique aussi bien qu'opératoire, que de l'infection péritonéale.

Le nombre de résections intestinales l'emporta sur celui des sutures simples.

La multiplicité des perforations où l'éclatement conduisait à des résections de l'ordre de 50 centimètres à un mètre.

Les lésions du côlon ne furent pas rares. Elles furent toujours traitées par l'extériorisation qui a donné des résultats de guérisons de l'ordre de 40 %.

C) *Les plaies multiviscérales* furent les plus fréquentes.

Les plaies abdomino-pelviennes furent presque à tout coup

mortelles en raison de l'énorme gravité des lésions associées (squelette, vessie, rectum, bassin, grêle et gros vaisseaux iliaques). On y put vérifier à maintes reprises la justesse de cette formule familière dans l'enseignement du Pharo :

« La fesse est une paroi de l'abdomen. »

La mort fut la règle.

Les lésions abdomino-rénales nous ont permis de constater la gravité des plaies associées du rein et du côlon.

La plaie isolée du rein est grave, même chez des sujets jeunes. Néanmoins la suppléance se fait rapidement et il ne semble pas que la néphrectomie soit beaucoup plus à redouter que dans la pratique civile.

Par contre, les polyblessés à qui l'on enlève un organe aussi essentiel que le rein supportent très mal le grave shock d'une opération mutilante et un peu longue et résistent plus mal à l'infectian péritonéale.

Observation. — *Soldat X...* Blessé présentant une plaie thoracique basse postérieure droite. L'orifice de sortie se trouvait sous le rebord costal droit. La blessure remontait à 6 heures environ.

Etat de choc accusé. Pouls filant. Dyspnée. Contracture abdominale généralisée. Hématurie légère. Dysurie.

Après réchauffement et injection de toni-cardiaques on pratique :

L'intervention :

1° *Débridement postérieur.* Ligature de vaisseaux musculaires. On arrive sur la loge rénale pleine de caillots. Le rein est presque sectionné par le milieu, mais le hile semble intact. Devant l'étendue des lésions on est contraint de faire la néphrectomie.

2° *Incision antérieure.* Exploration des voies biliaires du duodénum. On trouve une plaie du côlon avec double perforation. Suture et extériorisation du côlon. On retrouve des matières

dans la cavité abdominale et des débris de vêtements dans la plaie lombaire. Mèche et Drain.

Suites opératoires. — Du point de vue rénal : l'oligurie disparaît progressivement et la diurèse s'établit à 155 cc. le 5e jour. Par contre quoique la suture du côlon tienne normalement, la péritonite suit son cours et le blessé meurt le 6e jour avec tous les signes d'une péritonite aiguë.

La mort, dans tous les cas analogues, fut la règle.

II. — Les plaies thoraco-abdominales.

Elles nous paraissent devoir mériter une mention particulière aussi bien en raison de leur fréquence que de leur gravité.

Elles ont l'urgence de la lésion abdominale et la complexité des lésions associées.

Les types en furent multiples. Nous en citerons un à titre d'exemple.

Observation. — *Soldat N... B., du 27e R. T. A.*

Ce Tirailleur marocain entre à l'A. C. L. le 3 décembre 1939 à 12 heures ; il a été blessé le 2 décembre 1939 à 22 heures, soit 14 heures plus tôt par un éclat de grenade qui a pénétré dans le 9e espace intercostal droit et qui se projette (gros comme un pois) à l'aplomb de la 2e portion duodénale.

Ayant traversé le cul-de-sac pleural, il a creusé un tunnel dans le foie, traversé la vésicule biliaire, transfixé la 2e portion du duodénum et s'est fiché dans la tête du pancréas : les lésions thoraciques étaient relativement bénignes, mais nécessitent néanmoins une intervention minime.

Après laparotomie on enlevait la vésicule, suturait le duodénum et l'on extirpait enfin l'éclat dans la tête du pancréas.

L'état du blessé resta longtemps très grave.

Il fit une fistule pancréatique et fut évacué au bout de 24 jours, le 27 décembre, en état satisfaisant.

Dans d'autres cas les lésions thoraciques étaient plus graves et rendaient redoutable le pronostic.

Alors que les décès par plaies de poitrine tombaient à 10 ou 15 %, que les décès par lésions abdominales évoluaient aux environs de 50 %, les décès par plaies thoraco-abdominales étaient de 70 à 80 %.

Nous avons été interventionnistes à outrance et n'avons pas eu à le regretter.

Durant l'hiver, soit pendant la guerre de position, nous n'avons eu qu'exceptionnellement à fonctionner en poste chirurgical avancé grâce au concours de l'auto-chir. Les délais de transport étaient assez brefs entre G. S. D. et l'A. C. L. pour ne pas justifier une installation avancée définitive. Le retard du transport venait des conditions de la lutte en patrouilles, dans les bois, sous la neige, et des difficultés de relève des blessés de nuit et de leur transport au P. S. R.

Durant la période d'activité soutenue, nous avons opéré *tous les blessés de l'abdomen*, malgré l'afflux des premières urgences.

L'H. O. E. I. et son A. C. lourde étant à 15 km. de nous l'on a préféré s'alléger de quelques fracas de membres qui pouvaient supporter une demi-heure de plus de transport au bénéfice des blessés de l'abdomen.

Lors de la catégorisation, ces blessés n'ont pas toujours eu les premiers numéros de passage à la salle d'opérations, sauf lorsque le syndrome hémorragique était particulièrement inquiétant. Nous avons remarqué que *l'heure* consacrée aux soins, théoriquement perdue sur l'horaire, se traduisait en fait par un bénéfice opératoire indiscutable.

Le *moment* de l'intervention est alors affaire de cas particuliers et de sens clinique.

Nous voudrions, pour terminer, illustrer notre tendance interventionniste d'un exemple particulièrement éloquent.

Un blessé porteur d'une lésion de l'abdomen depuis plus

de 13 heures se présente dans un état extrêmement grave, désespéré. Malgré l'afflux des blessés, il est remonté et mis sur la table. Sur un mètre de longueur l'intestin est en bouillie. Tout espoir paraît perdu, au point que notre Médecin-Chef qui pourtant fait tout pour que les abdominaux soient tous opérés, ne peut s'empêcher de dire :

« Si je suis un jour dans cet état, vous me laisserez mourir. »

La résection avec antéro-anastomose au bouton fut pratiquée. Le blessé a été revu en novembre à Paris par son chirurgien en excellent état de santé.

Dans l'intervention systématique, même à la 12e heure, il nous a paru qu'il n'y avait *rien à perdre et tout à gagner.*

Conclusions.

1° Les plaies pénétrantes de l'abdomen qui nous aient paru *les moins graves sont* :

— Les plaies gastriques.
— Les plaies spléniques.

2° Les plaies pénétrantes de l'abdomen qui nous aient paru *les plus graves sont* :

— Les plaies du grêle et du côlon gauche.
— Les plaies du rein et il faut opposer la bénignité de la splénectomie à la gravité de la néphrectomie.
— Les plaies thoraco-abdominales.
— Les plaies abdomino-pelviennes.

3° L'intervention à outrance, même à la 12e heure nous a permis de sauver des blessés dont l'état paraissait désespéré ;

4° C'est le trajet schématique dessiné d'une part par l'orifice d'entrée, d'autre part, par l'orifice de sortie, ou la place

du projectile repéré par la radio, qui commande *les voies d'abord*. Ainsi dans :

A) *Hypochondres et flancs* : la meilleure voie d'incision et d'exploration nous a paru l'incision oblique de Lecène et Deniker tant à gauche qu'à droite.

Nous avons pu ainsi traiter les lésions de :

— la rate et du foie,
— des angles coliques,
— des reins.

B) *Fosses iliaques* : incision iliaque élargie.

C) *Région épigastrique, ombilicale ou hypogastrique* : incision médiane.

Conclusions.

Nous nous sommes efforcés à la fin de chaque chapitre de condenser l'essentiel de nos observations.

Pour éviter des repétitions inutiles, nous nous permettrons maintenant, d'énoncer d'une manière plus succincte les conclusions suivantes que nous diviserons en deux catégories.

1° Celles qui concernent *l'organisation et le fonctionnement de l'A. C. L.* pendant la campagne ;

2° Celles qui résultent *des faits et des cas techniques observés.*

I. — Organisation et fonctionnement de l'ambulance.

A) Le triage est capital. Un Médecin consciencieux, avec un peu de sens clinique de chirurgie peut s'acquitter de ce rôle à condition que le blessé soit examiné complètement déshabillé, et *tous les pansements ouverts.*

B) Le parallèle entre le Service de Santé Français, d'une part, et le Service de Santé Allemand d'autre part, nous permet de conclure que :

— L'A. C. L. ne doit être tributaire que d'elle-même dès le départ et ne recourir à des moyens étrangers qu'en cas de pertes.

Il paraît nécessaire de la doter :

— de matériel simple et complet *adaptable à toutes les circonstances.*

— de moyens autonomes de transport et d'évacuation tant pour le personnel technique que pour le personnel d'exploitation et les blessés.

C) L'activité du Service Dentaire a été grande durant la période calme.

D) Il serait souhaitable que l'oto-rhino-laryngologiste et l'ophtalmologiste fissent partie de l'A. C. L.

II. — Faits et cas techniques observés.

A) *Gangrène gazeuse.* — Les différences fondamentales entre les caractères de la gangrène gazeuse en Lorraine (rareté) et en Argonne (fréquence relative et formes septicémiques) relèvent à notre avis de facteurs telluriques.

Le sérum anti-gangréneux prophylactique même injecté à de fortes doses entre la 6e et la 10e heure nous a paru sans effet sur le moment de l'apparition de la gangrène gazeuse et sur son évolution — son emploi serait donc recommandé dès les premiers échelons sanitaires avant la 4e heure.

B) *Choc traumatique.* — Dans les cas de choc complexe auxquels répond une thérapeutique complexe, la *morphine* a eu les effets les plus heureux. Il semble donc utile de la pratiquer systématiquement aussitôt que possible (G. S. D.) à tous les blessés choqués et entre autres aux fracturés.

C) *Choc hémorragique.* — L'organisation d'un service de transfusion à l'échelon de l'A. C. L. de C. A. est une nécessité impérieuse.

Le sang conservé qui rend des services considérables

sera destiné aux transfusions post-opératoires ; le relèvement rapide du choc en vue de l'opération étant obtenu par la transfusion de sang frais *qui reste la solution de choix*. La notion de la transfusion doit être aussi banale que la notion de toni-cardiaque.

Il en résulte que la fiche individuelle du groupe sanguin devrait figurer obligatoirement aussi bien sur la carte d'identité que sur le livret militaire.

D) *Plaies vasculaires.* – La qualité du garrot, la technique de sa pose ont une importance considérable.

La conservation d'un membre où coexistent fracas osseux et section de gros troncs artériels est possible mais comporte des dangers sérieux.

— La gangrène ischémique fait le lit de la gangrène gazeuse.

E) *Appareillage radiologique.* – L'appareillage (remorque type 1934) a donné toute satisfaction.

— Tout blessé par projectile de guerre doit faire l'objet d'un *examen radioscopique* aussi large que possible.

L'extraction des projectiles repérés radiologiquement doit être anatomique avec un abord large.

— L'écran n'est pas un moyen mais un secours.

F) *Fractures par projectiles de guerre.* — Pendant les 165 premiers jours de la campagne, la fréquence des fractures par projectiles de guerre a été de 21,3 %.

— En période de calme, nous estimons que les appareils plâtrés dits « circulaires » permettent d'obtenir la contention, la plus solide de toutes les fractures bien réduites.

— Au membre supérieur le traitement conservateur doit être poussé à son extrême limite ; seule la menace de gangrène a été l'indication à l'amputation.

— L'étrier extenseur de l'attelle de Lardennois, pour ne pas traumatiser le pied, doit être posé sur la chaussure ou de préférence sur une petite botte plâtrée.

— Les gouttières métalliques, les appareils en stores préparés et l'appareil universel pour traitement des fractures du membre supérieur type Service de Santé seraient avantageusement remplacés par des attelles grillagées.

G) *Plaies et fractures articulaires.* — A l'échelon de l'A. C. L. de C. A., les fractures articulaires relèvent surtout de l'amputation, assez souvent de la résection.

— Au membre supérieur la résection orthopédique vise à la conservation de la fonction, au membre inférieur à la conservation de la statique.

— Les plaies et fractures articulaires du genou peuvent, si les lésions du squelette le permettent, être traitées avec succès dans les 6 premières heures par nettoyage, hémostase, suture, et, immobilisation de l'article.

H) *Traumatismes craniens. Plaies cranio-encéphaliques.* — Tout traumatisme du crâne, si léger soit-il cliniquement, doit faire l'objet d'un examen radiographique de face et de profil. On ne procédera à l'excision des plaies du cuir chevelu qu'après un examen radiographique négatif.

I) *Plaies de poitrine.*

— Leur fréquence fut de 5 % sur les blessés de toute catégorie reçus à l'Ambulance.

— Le choix du traitement sur les thorax fermés est affaire de cas particuliers et de sens clinique. On peut se borner au traitement de la *plaie pariétale* après vérification soigneuse du paquet intercostal sur les thorax fermés :

— si peu de choc,
— éclat *petit*,
— hémothorax *réduit*.

— Faire systématiquement l'hémostase directe du poumon et autant que possible l'excision des tissus contus et l'extraction du projectile.

— Dans tous les cas de :

thorax ouvert,
d'hémothorax abondant,
de projectile volumineux.

L'intervention primitive sous anesthésie locale ou sous chloroforme nous a donné une mortalité de 10 à 15 %.

J) *Plaies pénétrantes de l'abdomen et plaies thoraco-abdominales.* — Nous les classons par ordre de gravité croissante en :

— plaies gastriques,
— plaies spléniques,
— plaies du grêle et du côlon gauche,
— plaies du rein.

— Nous opposons la bénignité de la splénectomie à la gravité de la néphrectomie.

— L'intervention, même tardive (12e heure), a permis de sauver des blessés dont l'état paraissait désespéré.

— Les voies d'abord sont commandées par le trajet schématique dessiné d'un côté par l'orifice d'entrée, de l'autre par l'orifice de sortie ou la situation du projectile repéré radiologiquement.

Vu : le Président de la thèse,
F. LEMAITRE.

Vu : le Doyen de la Faculté,
A. BAUDOUIN.

Vu et permis d'imprimer :
Le Doyen de la Faculté des Sciences,
chargé des fonctions
de Recteur de l'Académie de Paris,
CH. MAURAIN.

BIBLIOGRAPHIE

Barthélemy. — Le fonctionnement des ambulances chirurgicales dans les services de l'avant (*Gazette des Hôpitaux*, n° 32, 21 avril 1934).

Baixe (G. J. L.). — L'ambulance n° 1 de la brigade des fusiliers marins et son fonctionnement (Thèse Bordeaux, 1917).

Barot. — Sur l'évacuation des blessés de première ligne (*Arch. méd. d'Angers*, 1916, XX, 9-15).

Bichelonne (H.) et Mouriquand (E.). — Ambulances chirurgicales proches du front des armées (*Arch. de méd. et de pharm. milit.* Paris, 1916, LXV, 551-567).

Challiol (E.). — Sur l'utilisation des ambulances (*Gaz. méd. de Paris*, 1916, LXXXVII, supp. pp. 111).

Chalier (A.). — Notice relative aux grands blessés à la nécessité de leur transport dans les formations chirurgicales de l'avant, et à l'utilité de leur surveillance et de leur traitement à proximité du front pendant les premiers temps (*Rev. intern. de Méd. et de Chir.* Paris, 1914-1916, XXV, 259).

Champtassin (P. de). — Ambulance de triage et d'évacuation (*Presse médicale.* Paris, 1919, XXXVII, 51).

Chapellier (E.). — Evacuation des blessés au combat service de l'avant (*Ann. d'hyg. Paris*, 1915, 4e S., XXIV, 321-379).

Clavelin. — La Chirurgie de Guerre.

Clavelin et Jame. — Le Service de Santé en temps de Paix et en Campagne.

Latarjet (A.). — Le fonctionnement d'une ambulance de triage du 25 au 30 septembre (*Lyon chir.*, 1916, XIII, 167-173).

Mignon (A.). — De l'ambulance de triage (*Paris méd.*, 1916, XVIII, 453-455).

MIMIER (A.). — Du triage, son importance dans la chirurgie de guerre (*Bull. Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1918, XLIV, 1928-1930).

PICQUE. — Du triage (*Bull. et Mém. Soc. de Chir. de Paris*, 1918, XLIV, 1850-1852).

PRETET (H.). — Le relèvement des blessés sur le champ de bataille et leur transport dans la zone de l'avant (Campagne 1914-15, Thèse Lyon, 1915).

QUIERM (E.). — Du triage ; son importance dans la chirurgie de guerre (*Bull. Méd. Soc. de Chir. de Paris*, 1918, XLIV, 1500-1506).

ROUQUETTE. — La récupération des blessés dans une formation de triage (*Bull. Méd. Paris*, 1916, XXX, 185-187).

SALVANET (Jacques). — Une innovation de la guerre 1939-1940 l'ambulance de spécialités. Rôle, organisation, fonctionnement de l'ambulance chirurgicale légère de spécialités n° 235 (Thèse Paris, 1940).

SCHNEIDER. — Service de santé en campagne, les évacuations (*Caducée*, Paris, 1917, XVII, 15, 33).

ULZAC. — Principes généraux réglant les évacuations des armées en campagne ; catégorisation des évacués ; formation sanitaire et moyens de transport, mécanisme des évacuations (*Gior. di med. mil. Rome*, 1923, LXXI, 278-297).

GARCIN (R.). et GUILLAUME (J.) — Principes généraux du traitement des plaies cranio-encéphaliques (*Mémoires de l'Académie de Chirurgir*, n°s 17-18, Séances des 22 et 29 mai 1940).

D'HARCOURT et PRUNEDA. — *Revue espagnole*, n° 1, 1935. Règles générales du traitement des fractures de guerre (*Revue d'Orthopédie et de Chirurgie de l'appareil moteur*, n° 5, septembre 1937).

BLONDIN (Sylvain), LECLERC (G. C.) et ROUVILLOIS (Claude). — Note sur le fonctionnement d'une formation chirurgicale dans les Vosges (13 juin-30 août 1940). Statistique de 475 blessés, opérés, suivis pendant deux mois. Séance du 16 oct. 1940) (*Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, n°s 25-26-27).

HOCHE (J.) et MONOD (O.). — L'activité d'un centre chirurgical de première urgence en septembre 1939 (*Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, séance du 8 mai 1940).

ARNAUD (M.), PERVES (J.), CAIRE (A.), MORVAN (F.). — Remarques sur le traitement des plaies des membres à propos d'obser-

vations recueillies sur les blessés de la Guerre d'Espagne (*Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, p. 505-508, mai 31, 1939).

SCHICKELÉ (M. J. A.). — Le Service de Santé dans les unités motorisées (*Archives de Médecine et de Pharmacie militaire*, t. CIII, nº 3, sept. 1935, pp. 461-502.

SAUVÉ. — Les plaies de poitrine (*Mém. de l'A. C.*, 1940).

TABLE DES MATIÈRES

Pages

INTRODUCTION 1

PREMIER CHAPITRE

Les moyens 5
Le rôle de l'A. C. L. 13
Le fonctionnement de l'A. C. L. 19
Les étapes de l'Ambulance et ses montages successifs 34
Les Services dentaire et de Stomatologie 44
Les Services d'Oto-rhino-laryngologie et d'Ophtalmologie 46

DEUXIÈME CHAPITRE

Les conceptions de l'A. C. L. de Corps d'Armée et son étude comparative avec celle du Feldlazarett Allemand de division 49

TROISIÈME CHAPITRE

Armes et projectiles de guerre 55
Les gangrènes gazeuses 57
Le tétanos 67
Le choc traumatique 68
Le choc hémorragique, l'anémie hémorragique 74
Les plaies des parties molles 84
Les plaies vasculaires 86
L'installation radiologique 90
Les fractures par projectiles de guerre 100
Plaies et fractures articulaires 110
Traumatismes craniens et plaies cranio-encéphaliques 116
Blessures de la moelle et du rachis 121
Les plaies de poitrine 123
Plaies pénétrantes de l'abdomen et plaies thoraco-abdominales ... 132

BIBLIOGRAPHIE 145

341. — Imp. de la Fac. de Méd. Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris. — 4-1941.